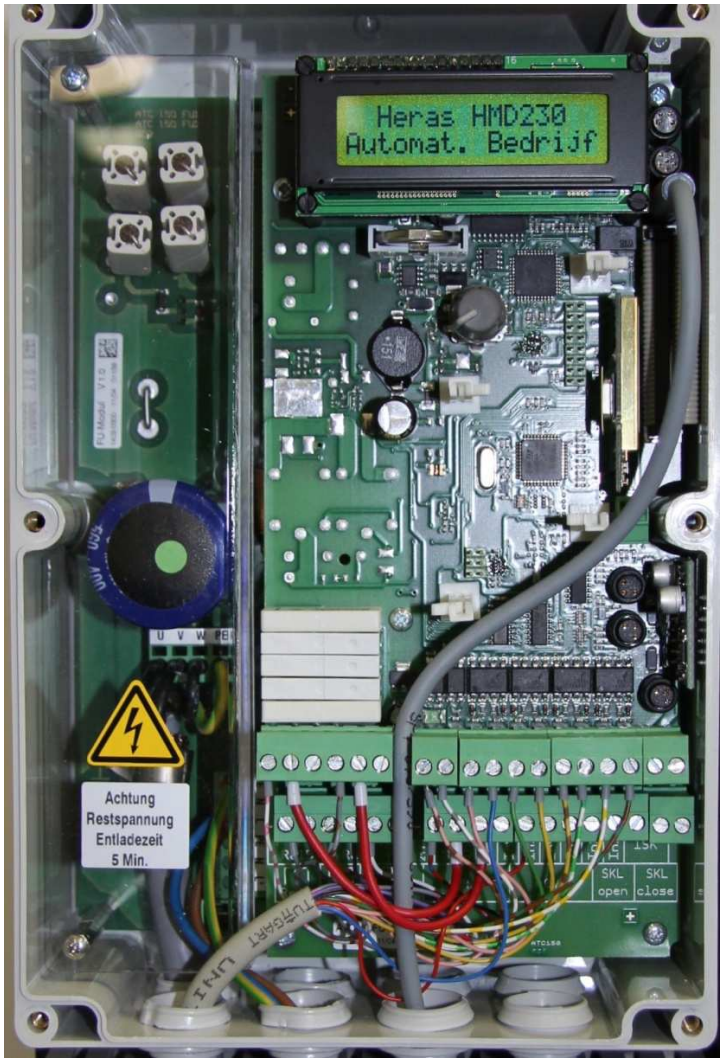
Installationsanleitung

Heras **M**otor **D**rive **230**



Fassung: 1.0 Mai 2012
Übersetzung der Original-Installations-Anleitung

Inhaltsverzeichnis

1 ALLGEMEINES 6

1.1 SYMBOLERLÄUTERUNG 6
1.2 ÄNDERUNGSÜBERSICHT 6
1.3 TERMINOLOGIE, DEFINITIONEN UND ABKÜRZUNGEN 7
1.4 ABBILDUNGSVERZEICHNIS 8

2 SICHERHEITSHINWEISE 9

3 FUNKTIONSBESCHREIBUNG UND ANSCHLÜSSE 11

3.1 TECHNISCHE MERKMALE 11
3.2 GESAMTANSICHT DER STEUERUNG 12
3.3 BETRIEBSARTEN: FUNKTION UND BEDIENUNG 13
3.3.1 Totmannbetrieb 13
3.3.2 Automatikbetrieb 13
3.3.3 Notfallbetrieb 14
3.3.4 Automatischer Wechsel der Betriebsarten 15
3.4 ANSCHLIEßBARES ZUBEHÖR 16

4 INSTALLATION 17

4.1 MONTAGE DER STEUERUNG 17
4.2 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS 18
4.2.1 Anschluss Versorgungsspannung und Antriebsmotor 18
4.2.2 Hinweise zu EMV-gerechter Installation 19
4.3 BESCHALTUNG DER EINGÄNGE 19
4.3.1 Spannungsversorgung für externe Geräte 20
4.3.2 Anschluss der Befehlsgeber 20
4.3.3 Stationäre Sicherheitskontaktleisten 21
4.3.4 Anschluss des ISK-System 21
4.3.5 Anschluss einer Lichtschranke 21
4.3.6 Installationsplan der Eingänge auf dem Klemmenblock 22
4.3.7 Inkrementalwertgeber 23
4.4 BESCHALTUNG DER RELAISAUSGÄNGE 23
4.4.1 Relaisausgang mit 24 V_{DC} 24
4.4.2 Relaisausgang mit 230 V_{AC} 24
4.5 ANSCHLUSS DES FUNKEMPFÄNGERS 25

5 BEDIENELEMENT UND ANZEIGEN 26

5.1 DREH UND AUSWAHLSCHALTER 26
5.2 LCD-ANZEIGE 26
5.2.1 Betriebsartendarstellung 27
5.2.2 Anzeige Datum und Uhrzeit 28
5.2.3 LCD Sensordarstellung 28
5.2.4 Anwahl des Menüsystems 29
5.3 SIEBEN-SEGMENT-ANZEIGE 29
5.3.1 Betriebsartendarstellung der 7-Segment-LEDs 29
5.3.2 LED-Sensordarstellung 30

5.4 HINWEISE ZUR MENÜANZEIGE 31
5.5 MENÜSTRUKTUR UND ANGEZEIGTE TEXTE 31

6 PARAMETER-EINSTELLUNGEN 32

6.1 ALLGEMEINE HINWEISE ZUR PARAMETRIERUNG 32
6.1.1 Navigieren im Menü 32
6.2 EINRICHTEN DES TORS 33
6.2.1 Installation der Totmanntasten 33
6.2.2 Drehrichtung des Antriebes ändern 33
6.2.3 Stationäre Sicherheitskontaktleisten (SKL) parametrieren 33
6.2.4 Mitfahrende Sicherheitskontaktleisten (ISK) parametrieren 34
6.2.5 Einlernen der Tor-Endpositionen 34
6.3 WEITERE FUNKTIONSPARAMETER 35
6.3.1 Einstellung der Landessprache 35
6.3.2 Ändern der Betriebsart: Totmannbetrieb / Automatikbetrieb 35
6.3.3 Bedienungselemente AUF, ZU und STOPP 36
6.3.4 Toggle-Impuls-Taster 36
6.3.5 Teil-Auf-Funktion einrichten 36
6.3.6 Not-Stopp-Eingang einrichten 36
6.3.7 Lichtschranke einrichten 37
6.3.8 Anschluss einer Blinkleuchte 37
6.3.9 Einrichten einer Beleuchtung (Hoflicht) 38
6.3.10 Anschließen einer Torzustandsanzeige 38
6.3.11 Parametrieren von Wartungsintervallen 38
6.3.12 Externe Heizung einrichten 39
6.3.13 Notfall-Funktion einrichten 39
6.3.14 Verkehrsampel einrichten 40
6.4 ZEITSTEUERUNGEN DES TORLAUFS 41
6.4.1 Automatisches Schließen (Offenhaltezeit) einstellen 41
6.4.2 Zeit für Schließen aus TeilAUF-Position 41
6.4.3 Zeit für Schließen des Tors aus Zwischenpositionen 41
6.4.4 Zeit für Zulaufverkürzung einstellen 42
6.4.5 Vorwarnzeit mit Blinkleuchte aktivieren 42
6.5 PARAMETERSICHERUNG IM SPEICHER 42
6.5.1 Sicherung der eingestellten Parameterwerte 42
6.5.2 Zurückladen der gesicherten Parameter 43
6.6 PARAMETERSICHERUNG AUF CHIPKARTE 43
6.6.1 Sicherung der Parameterwerte auf Karte 43
6.6.2 Einlesen der Parameterwerte von Karte 44
6.7 UNTERSTÜTZUNG BEI DER DIAGNOSE 44
6.7.1 Versionsanzeige 44
6.7.2 Fahrbefehle beim Einschalten 44
6.7.3 Torstatus 45
6.7.4 Zustand der Sensoren 46
6.7.5 Temperaturen 46
6.7.6 Eingebaute Log-Systeme 46
6.8 FUNK-FERNBEDIENUNG 47
6.8.1 Anzahl Handsender anzeigen 48
6.8.2 Handsender einlernen 48

6.8.3 Gespeicherten Sender löschen ... 48
6.8.4 Löschen aller gespeicherten Sender ... 48
6.9 EINGEBAUTE ECHTZEITUHR ... 48
6.9.1 Datum / Uhrzeit anzeigen ... 49
6.9.2 Uhr einstellen ... 49
6.10 KALENDERFUNKTIONEN DER STEUERUNG ... 49
6.10.1 Aktivierung des Kalenders ... 50
6.10.2 Anzeige des Wochenkalenders ... 50
6.10.3 Einträge im Wochenkalender einfügen und ändern ... 51
6.10.4 Tag kopieren im Wochenkalender ... 52
6.10.5 Einzelnen Eintrag löschen ... 52
6.10.6 Wochentag löschen ... 53
6.10.7 Löschen des gesamten Wochenkalenders ... 53
6.10.8 Anzeige des Jahreskalenders ... 53
6.10.9 Einträge im Jahreskalender einfügen und ändern ... 54
6.10.10 Tag kopieren im Jahreskalender ... 55
6.10.11 Einzelnen Eintrag löschen ... 56
6.10.12 Tag löschen ... 56
6.10.13 Löschen des gesamten Jahreskalenders ... 56
6.11 PARAMETRIERUNG MIT ADMINISTRATOR-PASSWORT ... 57
6.11.1 Einrichten einer getesteten Lichtschranke ... 57
6.11.2 Betrieb mit Endschaltern ... 57
6.12 PARAMETER REFERENZ- BZW. FEHLERNUMMERN ... 58
7 HINWEISE ZUR WARTUNG ... 61
8 AUßERBETRIEBNAHME UND ENTSORGUNG ... 61
9 TECHNISCHE DATEN ... 62
ANHANG A ERSATZTEILE ... 63
ANHANG B ZUBEHÖR ... 63

1 Allgemeines

Alle früheren Ausgaben verlieren mit dieser Ausgabe ihre Gültigkeit.
Die Angaben in diesem Dokument können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Dieses Betriebshandbuch richtet sich speziell auch an den Einrichter der Torsteuerung HMD230. Die Inbetriebnahme der Steuerung darf nur von anerkannt ausgebildeten Elektrofachkräften, die mit den Sicherheitsstandards der elektrischen Antriebs- und Automatisierungstechnik vertraut sind, erfolgen. Die Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten!

Diese Anleitung zeigt nur einen Teil der Steuerungsfunktionen. Weiterführende Funktionen, Beschreibungen von Sonderfunktionen und genauere Spezifikationen der Steuerung können ergänzenden Beschreibungen entnommen werden.

1.1 Symbolerläuterung

Vorsicht! : Die folgenden Sicherheitshinweise müssen zur Vermeidung von Personenschäden unbedingt beachtet werden.

Achtung: : Die folgenden Sicherheitshinweise müssen zur Vermeidung von Sachschäden unbedingt beachtet werden.

Information: Hier folgen weiterführende Informationen oder ein Verweis auf andere Dokumentationen.

1.2 Änderungsübersicht

Die Tabelle beschreibt die an diesem Dokument vorgenommenen Änderungen, den jeweiligen Änderungsgrund sowie das Änderungsdatum.

Wesentliche, inhaltliche Änderungen werden für dieses Dokument zuerst innerhalb der Projektführung vereinbart. Formale Änderungen, z.B. Rechtschreibfehler sowie Erweiterungen sind hiervon nicht betroffen.

Nach einer Änderung bekommt das gesamte Dokument einen neuen Ausgabestand und wird komplett verteilt. Jede Änderung dieses Dokuments wird vom Konfigurationsmanager eingebracht. Der Konfigurationsmanager ist für die Abstimmung innerhalb des Projekts und für die Verteilung der neuen Ausgabe verantwortlich.

Revision	Datum	Beschreibung, Grund der Änderung
1.0	05-2012	Erstausgabe (EF/ER)

1.3 Terminologie, Definitionen und Abkürzungen

AC ..... Wechselstrom (Alternating Current)
BMZ ..... Brandmeldezentrale
B.I.S.T. ..... Eingebauter periodischer Selbsttest (Build In Self Test)
CRC16..... 16 Bit zyklische Redundanzprüfung (Cyclic Redundancy Check)
DC ..... Gleichstrom (Direct Current)
DIN..... Deutsches Institut für Normung
EEPROM ..... Löschbarer nichtflüchtiger Datenspeicher
(Electrical Eraseable Programmable Read Only Memory)
EMV ..... Elektromagnetische Verträglichkeit
EN ..... Europäische Norm
FI ..... Fehlerstrom Schutzschalter
FU ..... Frequenzumrichter
GND..... Massepotential (Ground)
HW ..... Hardware
IP ..... Schutzart gegen Fremdkörper und Wasser (Intrusion Protection)
ISK ..... Induktives Seilübertragungssystem der Fa. HERAS, das das Schleppkabel zur Übertragung der mitfahrenden Sicherheitskontaktleisten ersetzt
ISO..... Internationale Organisation für Normung (International Organisation for Standardization)
LCD ..... Flüssigkristallanzeige (Liquid Crystal Display)
MMI ..... Mensch-Maschine-Schnittstelle (Man Machine Interface)
PWM ..... Pulsweitenmodulation
RAM..... temporärer Datenspeicher (Random Access Memory)
ROM..... Festwertspeicher (Read Only Memory)
RTC..... Real Time Clock
SKL..... Sicherheitskontaktleisten
SW ..... Software
TÜV ..... Technischer Überwachungsverein
VCC ..... positive Betriebsspannung (Voltage of common collector)

1.4 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Gesamtansicht 12
Abbildung 2: Übersicht Betriebsarten 13
Abbildung 3: Diagramm Betriebsartenwechsel 15
Abbildung 4: Mechanische Abmaße 17
Abbildung 5: Elektrischer Anschluss 18
Abbildung 6: Anschluss externer Geräte 19
Abbildung 7: Elektrischer Anschluss Befehlsgeber 20
Abbildung 8: Elektrischer Anschluss Sicherheitskontaktleisten und ISK 21
Abbildung 9: Elektrischer Anschluss Einweglichtschranke 21
Abbildung 10: Elektrischer Anschluss Reflexlichtschranke 22
Abbildung 11: Installation Eingänge incl. Lichtschranke 22
Abbildung 12: Elektrischer Anschluss Inkrementalgeber 23
Abbildung 13: Elektrischer Anschluss Relais mit 24 V_{DC} 24
Abbildung 14: Elektrischer Anschluss Relais mit 230 V 24
Abbildung 15: Elektrischer Anschluss Funkempfängermodul 25
Abbildung 16: Dreh- und Auswahlschalter 26
Abbildung 17: Anzeige im LC-Display 26
Abbildung 18: Anzeige Datum und Uhrzeit 28
Abbildung 19: Anzeige Hauptmenü im LC-Display 29
Abbildung 20: Aufbau und Bezeichnung 7-Segment-LEDs 29
Abbildung 21: Chipkartenleser 43

2 Sicherheitshinweise

- Bevor Sie die Torsteuerung HMD230 in Betrieb nehmen, lesen Sie die Betriebsanleitung sorgfältig durch.
- Die Installation und Inbetriebnahme der Steuerung darf nur durch Fachpersonal erfolgen, das mit dieser Betriebsanleitung und den geltenden Vorschriften der Arbeitssicherheit und der Unfallverhütung vertraut ist. Die Hinweise in dieser Anleitung sind unbedingt zu beachten und einzuhalten.
- Die Bedienungsanleitung muss ständig am Einsatzort der Steuerung verfügbar sein. Sie ist von jeder Person, die mit der Bedienung, Wartung und Instandhaltung der Steuerung beauftragt wird, gründlich zu lesen und anzuwenden.
- Die Betreiber der Toranlage oder deren Stellvertreter müssen nach Inbetriebnahme der Anlage in die Bedienung eingewiesen werden.
- Elektrische Arbeiten dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.
- Sicherheitsvorschriften der Elektrotechnik und der Berufsgenossenschaften sind zu beachten.
- Hersteller und Benutzer der Anlage / Maschine, an der die Steuerung verwendet wird, sind dafür verantwortlich, alle geltenden Sicherheitsvorschriften und –regeln in eigener Verantwortung abzustimmen und einzuhalten.
- Für die Gewährleistung in Bezug auf Funktion und Sicherheit müssen die Hinweise in dieser Anleitung beachtet werden. Bei Missachtung der Warnhinweise können Körperverletzungen und Sachschäden auftreten. Für Schäden, die durch Nichtbeachtung der Hinweise eintreten, haftet der Hersteller nicht.
- Die Steuerung enthält keine vom Anwender zu wartenden Bauteile. Durch eigenmächtige Umbauten bzw. Reparaturen an der Steuerung erlischt jegliche Gewährleistung und Haftung des Herstellers.
- Vor Verkabelungsarbeiten muss das Antriebssystem unbedingt von der Stromversorgung getrennt werden. Es muss sichergestellt werden, dass während der Verkabelungsarbeiten die Stromversorgung unterbrochen bleibt.
- Alle Impulsgeber und Steuerungseinrichtungen des Tors müssen in Sichtweite des Tors und in sicherer Entfernung zu beweglichen Teilen des Tors montiert werden. Eine Mindestmontagehöhe von 1,5 Metern muss eingehalten werden.
- Es muss sichergestellt werden, dass Kinder nicht mit der Torsteuerung spielen können.
- Vor Bewegung des Tors muss sichergestellt sein, dass sich keine Personen oder Gegenstände im Gefahrenbereich des Tors befinden.
- Alle vorhandenen Not-Befehlseinrichtungen müssen vor Inbetriebnahme der Anlage geprüft werden.
- Es darf niemals in ein laufendes Tor oder in bewegte Teile gegriffen werden.
- Mögliche Quetsch- und Scherstellen an der Toranlage müssen beachtet und ggf. abgesichert werden.
- Die Steuerung garantiert eine funktionale Sicherheit, nicht aber die Sicherheit der gesamten Anlage. Vor dem Einsatz der Steuerung ist deshalb eine Sicherheitsbetrachtung der gesamten Anlage nach der DIN EN 13241-1 „Tore – Produktnorm" notwendig.

- Für die normenkonforme Auslegung des Sicherheitssystems nach den Normen DIN EN 12453 „Nutzungssicherheit kraftbetätigter Türen und Tore“, muss die Anlage von Sachkundigen in geeigneten Zeitabständen auf korrekte Funktion geprüft werden. Die Prüfung muss in jederzeit nachvollziehbarer Weise dokumentiert werden.

Die HMD230 ist ein Frequenzumrichter. Nach dem Abschalten können aufgrund von geladenen Kapazitäten noch gefährliche Spannungen vorhanden sein. Es ist daher zur Entladung der Kapazitäten eine Wartezeit von 3-5 Minuten einzuhalten. Bei Arbeiten an der Frequenzumrichterplatine unter Spannung besteht Lebensgefahr!

Wenn die HMD230 mit einen FI-Schalter abgesichert werden soll, dürfen nur allstromsensitive FI-Schalter Typ B eingesetzt werden.

3 Funktionsbeschreibung und Anschlüsse

Das vorliegende Dokument ist eine Beschreibung für die elektrische Torsteuerung HMD230 der Firma HERAS. Es beinhaltet die Installation, den Betrieb, die Wartung, die Instandhaltung, die Außerbetriebnahme und die Entsorgung der Steuerung.

Die HMD230 ist eine elektronische Steuereinheit mit Sicherheitsfunktionalität. Sie dient als Steuerung zum Betrieb von Schiebetoren, Sektionaltoren, Roll- und Gittertoren, Dreh- und Falttoren bzw. Schranken im industriellen Umfeld. Die HMD230 ist ein Frequenzumrichter und kann einen Drehstrommotor mit bis zu 0,75kW an einem einphasigen Netz betreiben. Der Frequenzumrichter bietet die Möglichkeit von Sanftanlauf und –auslauf des Tors, sowie die Möglichkeit verschiedener Geschwindigkeiten des Tors.

3.1 Technische Merkmale

Die HMD230 hat folgende Eigenschaften:

- Autokonfiguration und umfangreiche Voreinstellungen für Standard-Toranlagen
- umfangreiches Parametriersystem
- 4 festgelegte Eingänge für OPEN, STOP, CLOSE, TOGGLE
- 2 frei parametrierbare Eingänge
- 3 festgelegte Ausgangsrelais (Schließer) für Blinklicht, Position OPEN und Position CLOSE
- 2 frei parametrierbare Relais (Wechsler)
- ISK und SKL alternativ über M8-Stecker und Schraubklemmen anschließbar
- Separater Eingang für Lichtschranke
- 7-Segment Anzeige für Zustandsmeldungen
- Abziehbares LC-Display für Diagnoseanzeige und Parametrierung über Menüführung
- Bedienung und Konfiguration über Dreh- und Auswahlschalter
- Batteriegepufferte Echtzeituhr für zeitgesteuerte Funktionen und Kalenderaktionen
- Optionaler Funkempfänger für Funkfernsteuerungen

3.2 Gesamtansicht der Steuerung

Abbildung 1: Gesamtansicht

Bezeichnungen der Bildnummern:

1. LC-Textdisplay (abziehbar)
2. 7-Segment Anzeige (unter dem LCD)
3. serielle Schnittstelle
4. Inkrementalgebereingang
5. Batterie für Echtzeituhr
6. Dreh- und Auswahlschalter zur Einstellung
7. Aufsteckplatz für Kommunikationsmodule (optional)
8. Externer Funkempfänger (optional)
9. Anschluss für externe Antenne
10. ISK7 ATC
11. ISK-Anschluss
12. SKL-Anschlüsse für beide Laufrichtungen
13. Sicherung für externe Verbraucher (230V)
14. Anschluss für weitere 230V Verbraucher
15. Motoranschluss
16. Stromversorgung 230V
17. Relaisausgänge
18. Eingangsanschlüsse

3.3 Betriebsarten: Funktion und Bedienung

Die Software des Steuerungscontrollers ist in einzelne Funktionsmodule untergliedert und stellt sich für den Benutzer in drei möglichen Betriebsarten (Totmannbetrieb, Automatikbetrieb und Notfallbetrieb) dar:

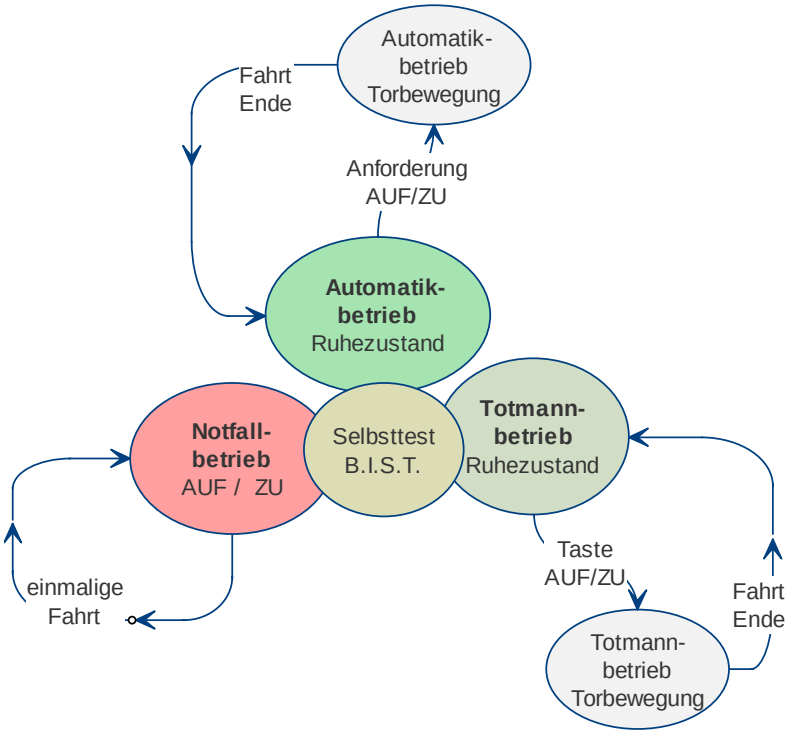


Abbildung 2: Übersicht Betriebsarten

3.3.1 Totmannbetrieb

Die Torsteuerung kann mit eingeschränktem Komfort im Totmannbetrieb verwendet werden. Im Totmannbetrieb kann das Tor nur mit den speziell an den Eingängen „In8" und „In7" angeschlossenen AUF- und ZU-Tasten bewegt werden. Das Tor benötigt für diesen Betrieb keine Sicherheitskontaktleisten. Das Tor fährt nur solange wie eine Auf- oder Zu-Taste betätigt wird. Ein Totmannbetrieb ist nur zulässig, wenn der Bediener einen Sichtkontakt auf die Toranlage hat.

Die Steuerung schaltet automatisch aus dem Automatikbetrieb in diese Betriebsart, wenn die Sicherheitseinrichtungen am Tor den Automatikbetrieb nicht zulassen (z.B. defekte Sicherheitsleiste). In diesem Fall wird zur Signalisierung an den Bediener die Torbewegung nach kontinuierlichem Drücken der Befehlstaste (AUF oder ZU) erst mit 2 Sekunden Verzögerung eingeleitet.

3.3.2 Automatikbetrieb

Bei vollständig eingerichteter Sicherheit wird die Steuerung normalerweise in diesem automatischen Modus betrieben. Nur im Automatikbetrieb stehen dem Nutzer alle Funktionen der Steuerung zur Verfügung. Hier ist die volle Sicherheit des Tors durch aktivierte Sicherheitseinrichtungen gewährleistet.
Im Automatikbetrieb kann eine Fahrt des Tors initiiert werden durch:

- Befehlsgeber (AUF, ZU, TEIL-AUF)
- Impuls-Taster mit Toggle-Funktion (AUF, STOPP, ZU, STOPP)
- AUF-, ZU-, STOPP-Kommandos über Funkfernbedienung

Jeder Fahrbefehl führt zur Ausführung der kompletten, angewählten Aktion (Tor öffnen, Tor schließen, usw.). Jede Aktion wird durch einen Stoppbefehl oder ein Signal der Sicherheitseinrichtungen sofort beendet.

Die Aktivierung der Sicherheitskontaktleisten führt zu einem unmittelbaren, kompletten Reversieren des Tors. Ein Unterbrechen der Lichtschranke während des Schließens führt zu einem Öffnen des Tors bis zum Ausgangspunkt der ZU-Fahrt (entweder AUF oder TEIL-AUF).

Ein Fahrbefehl für die Gegenrichtung bremst das Tor sanft ab und lässt das Tor danach in Gegenrichtung fahren.

Automatikbetrieb bei unvollständiger Einrichtung:

Wenn das Tor noch nicht vollständig eingerichtet worden ist, oder die Parametrierung der Steuerung noch nicht abgeschlossen ist, läuft die Steuerung in einem speziellen Sicherheitsmodus (Beispiel: Die Endlagen des Tors sind noch nicht definiert worden).

Das Tor fährt dann nur in Totmanngeschwindigkeit. Erst mit der Einstellung der Endlagen für die AUF- und die ZU-Position wird nach einer Messfahrt mit Totmanngeschwindigkeit auf die Automatikgeschwindigkeit umgeschaltet.

Auch wenn der Antrieb spannungslos war, fährt das Tor nur mit Totmanngeschwindigkeit, bis das erste Mal eine Endlage erreicht wurde.

3.3.3 Notfallbetrieb

Aus dem Automatikbetrieb kann die Torsteuerung automatisch in den Notfallbetrieb wechseln. Dieser automatische Wechsel kann nur durch ein Eingangs-Signal „Funktion Notfall", das von einer Brandmeldezentrale aus gesetzt wird, erfolgen. In dieser Betriebsart wird nur die eine angeforderte Fahrt (AUF oder ZU, je nach Parametrierung) in Totmanngeschwindigkeit durchgeführt. Während dieser Fahrt sind die Sicherheitseinrichtungen aktiviert. Die Fahrt kann durch Drücken und Halten der STOPP-Taste oder das Ansprechen einer Sicherheitseinrichtung unterbrochen werden. Nach Wegfall dieser Unterbrechung fährt das Tor sofort weiter. Am Ende der Notfallfahrt führt, nach dem Zurücksetzen des Signals („Funktion Notfall"), die Software der Steuerung einen Neustart durch, um wieder sicher in den Automatikbetrieb zu wechseln.

Ein statisch anliegendes Signal AUF oder TEIL-AUF wird von der Steuerung in dieser Betriebsart ignoriert.

Genauso wie eine gedrückte AUF- oder ZU-Befehlstaste beim Programmstart nicht abgearbeitet werden darf, so wird auch ein statisch anliegendes Eingangs-Signal „Notfall" beim Einschaltvorgang der Steuerung nicht ausgeführt.

3.3.4 Automatischer Wechsel der Betriebsarten

Aus dem Automatikbetrieb kann die Torsteuerung in den Notfallbetrieb wechseln, wenn die Parametrierung dies zulässt und die HMD230 ein entsprechendes „Notfall"-Signal von einer Brandmeldezentrale erkennt. Dann wird bis zu einem Neustart der Steuerung diese Betriebsart ausgeführt. Der Neustart wird automatisch ausgeführt, wenn das „Notfall"-Signal zurückgesetzt wird (nicht mehr aktiv ist) und die angestrebte Torposition (AUF oder ZU) erreicht ist. Mit dem Neustart kehrt die Steuerung wieder in den Automatikbetrieb zurück und wartet auf den ersten Fahrbefehl.

Bei Ausfall von elektronischen Sicherheitseinrichtungen am Tor (z.B. defekte Lichtschranke) kann die Steuerung selbsttätig aus dem Automatikbetrieb in den Totmannbetrieb wechseln. Dieser automatische Wechsel erfolgt nur für die eine gestartete Motorbewegung und nur bei Betätigung der für den Totmannbetrieb vorgesehenen Taster. Danach nimmt die Steuerung wieder den Automatikbetrieb auf, kann aber bei erneutem oder anhaltendem Defekt bei der nächsten Fahrt wieder in den Totmannbetrieb wechseln.

Ein Wechsel zwischen den Betriebsarten ist in folgende Richtungen möglich:

- Automatikbetrieb → Totmannbetrieb
- Totmannbetrieb → Automatikbetrieb
  (wenn die Sicherheit wieder gegeben ist)
- Automatikbetrieb → Notfallbetrieb
- Notfallbetrieb → Automatikbetrieb
  (wenn kein Notfall-Signal mehr aktiv ist und nach Neustart der Steuerungssoftware)

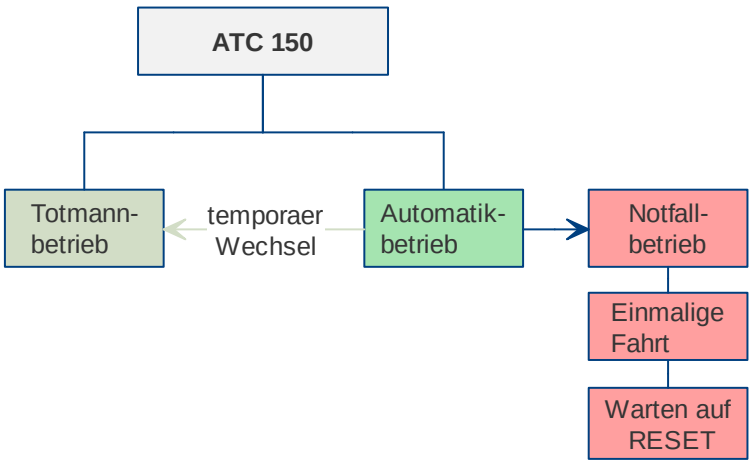


Abbildung 3: Diagramm Betriebsartenwechsel

3.4 Anschließbares Zubehör

Die Torsteuerung HMD230 kann mit einer oder mehreren der nachfolgenden Komponenten betrieben werden:

Sicherheitskontaktleisten An die HMD230 können Sicherheitskontaktleisten mit einem 8,2-kOhm-Abschlusswiderstand für die Auf- wie für die Zu-Richtung direkt über M8 Stecker oder über Klemmstellen anschlossen werden.

ISK-System Die HMD230 enthält schon die Ansteuer- und Auswertelogik für das induktive Sicherheitssystem ISK zur Überwachung der mitfahrenden Sicherheitskontaktleisten. Dazu ist auf die HMD230 die ISK7 ATC aufgesteckt. Ebenfalls über einen M8-Stecker oder eine Klemme kann direkt der feststehende Spulenkern SPK55 angeschlossen werden.

Lichtschranken Einweglichtschranken oder Reflexlichtschranken können an einen separaten Eingang angeschlossen werden.

Inkrementalwertgeber Über einen vierpoligen M8 Stecker kann der Inkrementalwertgeber des Antriebsmotors angeschlossen werden, der die Fahrtrichtung und die Geschwindigkeit des Motors der Steuerung signalisiert.

Funkempfänger Die HMD230 kann mit einem Funkempfänger für Handsender bestückt sein. Der Empfänger ist ein FM-Empfänger mit 868 MHz. An diesen Empfänger kann eine extern montierte Antenne angeschlossen werden.

4 Installation

In diesem Kapitel wird auf die Inbetriebnahme der HMD230 eingegangen.

4.1 Montage der Steuerung

Achtung:

- Vor der Montage ist die Steuerung auf eventuelle Transport- oder sonstige Beschädigungen zu überprüfen.
- Das Berühren der Elektronikteile, besonders der Teile des Prozessorkreises, vermeiden. Elektronische Bauteile können durch elektrostatische Entladungen geschädigt oder zerstört werden.
- Während der Montage der Steuerung ist die Anlage spannungsfrei zu schalten.
- Die Steuerung muss mechanisch verspannungsfrei montiert werden.
- Nicht genutzte Kabeleinführungen müssen durch geschlossene Stufennippel ersetzt werden, um die Schutzart des Gehäuses zu gewährleisten.
- Die Kabel dürfen keiner mechanischen Zugbelastung ausgesetzt sein.

Die Montage der Steuerung erfolgt durch vier Zylinderkopfschrauben mit einem Durchmesser von 4 mm. Die Steuerung ist für eine senkrechte Montage vorgesehen.

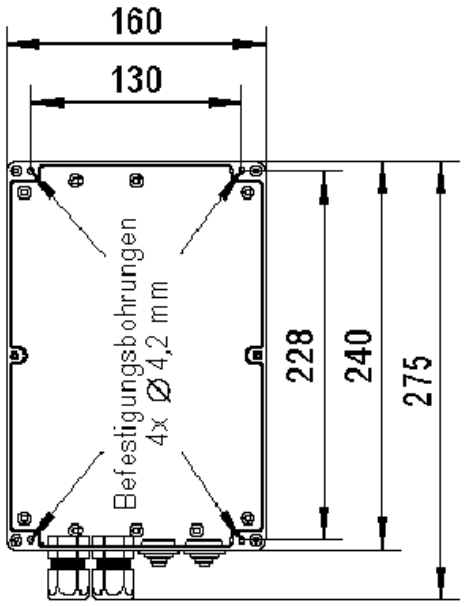


Abbildung 4: Mechanische Abmaße

Hinweis: Der Kühlkörper der HMD230 erwärmt sich während des Betriebes. Es ist daher auf eine ausreichende thermische Kopplung des Kühlkörpers zu achten. Ideal ist eine formschlüssige Verbindung des Kühlkörpers mit einer wärmeabführenden Metallfläche. Eine unzureichende Wärmeabfuhr kann die Funktion der Steuerung beeinträchtigen. Bei Dauerbetrieb kann der Kühlkörper bis zu 65 °C warm werden. Bei höheren Temperaturen wird der Frequenzumrichter nicht mehr angesteuert.

4.2 Elektrischer Anschluss

Vorsicht! Die elektrische Installation ist aus Sicherheitsgründen grundsätzlich von einer autorisierten Elektrofachkraft durchzuführen. Arbeiten an der Steuerung sind nur bei allpolig abgeschalteter Versorgung zulässig. Zur allpoligen Abschaltung ist ein Netztrennschalter oder die Verwendung eines Steckers vorzusehen. Der Netztrennschalter oder der Netzstecker muss leicht zugänglich sein.

Die unter dem Abschnitt Sicherheitshinweise aufgeführten Punkte sind zu beachten.
Die Parallelführung von Signal- und Energieleitungen sollte weitestgehend vermieden werden.
Alle Leitungen sollten entsprechend der Leistungsaufnahme bemessen sein.

Die im Gehäuse eingesetzten Stufennippel dürfen nur soweit geöffnet werden, dass nach dem Einführen der Leitungen, der Schutz vor Wasser und Fremdkörpern noch der IP-Klasse entspricht.
Beschädigte Stufennippel müssen sofort gegen unbeschädigte ausgetauscht werden.

4.2.1 Anschluss Versorgungsspannung und Antriebsmotor

Beim Anschluss der Motoren sind die Anschlusspläne des Motorherstellers zu beachten.

Die HMD230 ist für eine einphasige Eingangsspannung 230 V_{AC} ausgelegt und erzeugt ein Drehfeld von 3 x 230 V_{AC}.

Der Anschluss der Steuerung erfolgt wie in den folgenden Bildern zu sehen:

Abbildung 5: Elektrischer Anschluss

Auf den korrekten Anschluss der Schutzleiter und der Schirmung des Motoranschlusskabels ist zu achten. Bei der Inbetriebnahme muss die Drehrichtung des Motors beachtet werden, sodass bei Betätigung des AUF-Tasters das Tor auch in die gewünschte Richtung fährt. Gegebenenfalls sind die Anschlüsse V und W zu tauschen oder die Drehrichtung über die Konfiguration im Menü zu ändern.

4.2.2 Hinweise zu EMV-gerechter Installation

ACHTUNG: Bei einer nicht EMV gerechten Installation kann es zu Störungen anderer Geräte im näheren Umfeld der Steuerung kommen.

Die HMD230 ist eine Steuerung die einen Frequenzumrichter enthält. Frequenzumrichter sind Geräte die, aufgrund ihrer Schaltungstechnik, Störungen in Ihrem Umfeld erzeugen können.

Als Motorleitung darf daher nur eine geschirmte Leitung eingesetzt werden. Der Schirm ist am Motor durch eine EMV-Verschraubung und in der Steuerung an der vorgesehenen PE-Schelle anzuschließen.

Wenn die Anforderungen der EN 61000-6-3 erreicht werden sollen, müssen die Netzzuleitung und alle Steuerleitungen mit Ferritkernen bedämpft werden.

4.3 Beschaltung der Eingänge

Es gibt auf der HMD230 zwei nebeneinander angeordnete Klemmen-Blöcke für den Anschluss externer Geräte. Der linke Block ist für Ausgänge vorgesehen, während an den rechten Block Befehlsgeber oder Sensoren angeschlossen werden können.

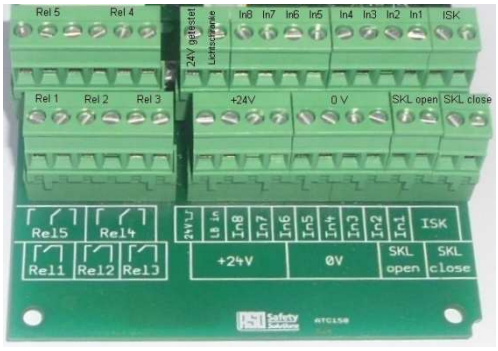


Abbildung 6: Anschluss externer Geräte

Die Eingänge der HMD230 sind mit folgenden Eingangsfunktionen belegt.

In1	Öffnen
In2	Stopp
In3	Schließen
In4	Toggle
In5	frei einstellbar
In6	frei einstellbar
In7	Totmann Schließen
In8	Totmann Öffnen

Die Eingänge In5 und In6 können vom Servicetechniker, nach Eingabe eines Passworts, frei mit folgenden Funktionen beschaltet werden:

- Teil-Auf
- Notstopp
- Notfall

4.3.1 Spannungsversorgung für externe Geräte

Für die Versorgung der externen Sensoren und Befehlsgeber ist auf der HMD230 eine potentialgetrennte und spannungsstabilisierte 24 V $_{DC}$ Versorgung vorhanden, die maximal 500 mA Strom liefern kann.
Die Versorgungsspannung ist auf der Leiterplatte mit einer automatisch rückstellenden Sicherung abgesichert.
Für die Funktionen Not-Stopp und Notfall ist ein gesonderter Versorgungsausgang 24V ⎺|_|⎺ vorhanden. Auf diesem Spannungsausgang wird die Versorgungsspannung, während der Ruhephasen der Steuerung, kontrolliert ein- und ausgeschaltet. Die Steuerung kann dadurch an ihren Eingängen die sichere Funktion der Befehlsgeber erkennen.

Externe Verbraucher mit 230 V_{AC} können über einen abgesicherten Spannungsausgang auf der Leistungsplatine der HMD230 (Abbildung 1: Gesamtansicht; Bildnummer 14) angeschlossen werden.

4.3.2 Anschluss der Befehlsgeber

Für die Funktionen Öffnen, Schließen, Toggle und Teil-Auf werden als Befehlsgeber (Taster) mit Schließerkontakt angeschlossen. Für die Funktionen Öffnen und Teil-Auf sind auch Schalter mit einem statischen Schließkontakt zulässig (z.B. Zeitschaltuhr).
Für die Funktionen Stopp, Not-Stopp und Notfall werden nur Befehlsgeber mit einem Öffner-Kontakt verwendet.

ACHTUNG: Für die Funktionen **Not-Stopp** und **Notfall** muss die Versorgung des Befehlsgebers mit dem getakteten 24V ⎺|_|⎺ Ausgang erfolgen.
Für den Stopp- und den Not-Stopp-Eingang können mehrere Öffner in Form einer Stoppkette hintereinander geschaltet werden.

Um die besonderen Forderungen an den Totmannbetrieb zu erfüllen, sind auf dem Eingang In8 immer eine AUF-Taste und auf dem Eingang In7 immer eine ZU–Taste konfiguriert. Diese Einstellungen können bei der Parametrierung nicht geändert werden.

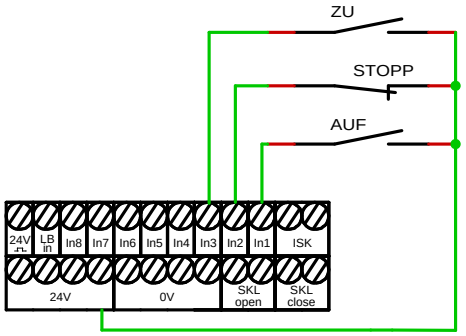


Abbildung 7: Elektrischer Anschluss Befehlsgeber

4.3.3 Stationäre Sicherheitskontaktleisten

Die feststehenden Sicherheitskontaktleisten können direkt mit einem M8-Stecker an die auf der Leiterplatte mit „open" und „close" beschrifteten Buchsen angeschlossen werden. Alternativ können die Schaltleisten aber auch an die steckbaren Klemmen unten rechts auf dem Eingangsklemmenblock angeklemmt werden.

Abbildung 8: Elektrischer Anschluss Sicherheitskontaktleisten und ISK

Achtung: Es dürfen an ein und demselben Eingang (SKL open; SKL close) nur der M8-Stecker oder die Eingangsklemme beschaltet werden, aber nicht beide gleichzeitig. Dies stellt dann nämlich eine Parallelschaltung der Kontaktleisten dar und führt zu einer Fehlfunktion.

4.3.4 Anschluss des ISK-System

Das ISK System des Herstellers HERAS ist auf der HMD230 bereits integriert. An die unterste der drei 3-poligen M8-Buchsen kann ein feststehender Spulenkern SPK55 direkt angesteckt werden. Alternativ kann der Spulenkern auch an die Steckklemme oben rechts auf dem Eingangsklemmenblock angeschlossen werden.

Achtung: Auch hier dürfen nicht sowohl der M8-Stecker als auch die Eingangsklemme ein und desselben Eingangs beschaltet werden. Dies stellt eine Parallelschaltung der Kontaktleisten dar und führt zu einer Fehlfunktion.

4.3.5 Anschluss einer Lichtschranke

Es können sowohl Einweglichtschranken als auch Reflexlichtschranken mit 24-V-Betriebsspannung an die HMD230 angeschlossen werden.

Einweglichtschranke :

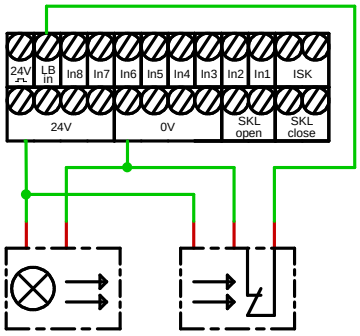


Abbildung 9: Elektrischer Anschluss Einweglichtschranke

Reflexlichtschranke:

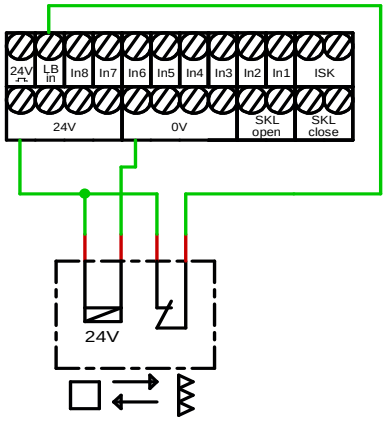


Abbildung 10: Elektrischer Anschluss Reflexlichtschranke

4.3.6 Installationsplan der Eingänge auf dem Klemmenblock

Standardgemäß sind folgende Sensoren und Befehlsgeber am Tor installiert:

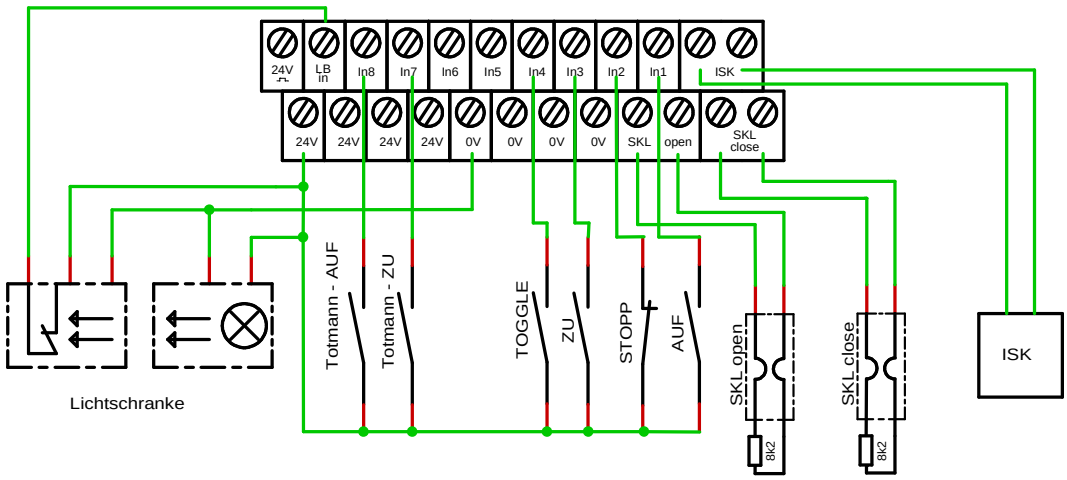


Abbildung 11: Installation Eingänge incl. Lichtschranke

4.3.7 Inkrementalwertgeber

Für die Bestimmung der Fahrtrichtung der Geschwindigkeit und der Endlagen eines Tors wird an die HMD230 ein Inkrementalwertgeber angeschlossen. Dieser Inkrementalgeber ist im Motor verbaut und liefert zwei gegeneinander versetzte Rechtecksignale, aus denen die benötigte Information im Programm ermittelt wird.
Der verwendeten Inkrementalgeber ist herstellerspezifisch. Nicht freigegebene Inkrementalgeber dürfen nicht angeschlossen werden. Der Inkrementalgeber wird an die untere 4-polige M8-Buchse rechts neben dem Display angeschlossen (Abbildung 1: Gesamtansicht: Bildnummer 4).

Die 4-polige M8-Buchse ist wie folgt belegt:

Anschluss	Signal	Adernfarbe
Pin 1	TSIG2	weiß
Pin 2	+5V	schwarz
Pin 3	TSIG1	blau
Pin 4	GND	braun

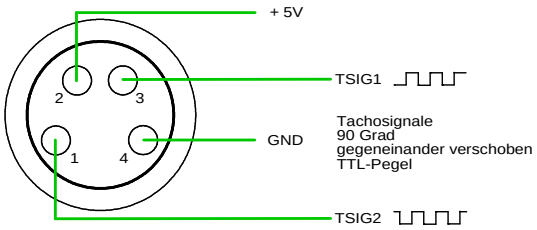


Abbildung 12: Elektrischer Anschluss Inkrementalgeber

Achtung: Wird das Tor ausgekuppelt und manuell in eine andere Position bewegt, **muss** vor Wiederinbetriebnahme die Zu-Position des Tors im Programm neu definiert werden.

4.4 Beschaltung der Relaisausgänge

Für Signalisierungs- und Beleuchtungszwecke stellt die HMD230 fünf Relais zur Verfügung (siehe Bild 6). Die Relais Rel1 bis Rel3 sind Schließerkontakte, die beiden anderen (Rel4, Rel5) sind als Wechsler ausgeführt. Die Schaltkontakte sind potentialfrei und können ohmsche Lasten von maximal 250 W schalten.

Für den Anschluss von Wechselspannungsverbrauchern, ist auf dem Leistungsteil der HMD230 ein abgesicherter 230-V-Ausgang vorhanden (Abbildung 1: Gesamtansicht: Bildnummer 14). Die Verkabelung dieses Ausganges mit dem entsprechenden Relais muss durch Fachpersonal erfolgen.

Die Relais sind mit folgenden Funktionen vorbelegt:

Rel1	Blinklicht
Rel2	Statusanzeige Tor OFFEN
Rel3	Statusanzeige Tor ZU
Rel4	frei einstellbar
Rel5	frei einstellbar

Der Ausgang von Rel1 wird mit Beginn der Vorwarnzeit und während der Fahrt permanent eingeschaltet. Die Blinkfunktion hat durch die angeschlossene Lampe zu erfolgen.

Den Relais Rel4 und Rel5 kann durch den Servicetechniker eine der folgenden Funktionen zugewiesen werden:

- Beleuchtung (Hoflicht) mit Abschaltverzögerung nach dem Ende einer Torfahrt
- Rot/Grün Ampelfunktion
- Wartungs-Signal (Wartung erforderlich)
- Einschalten einer zusätzlichen elektrischen Heizung bei Frost

Achtung: Bei der Vergabe der Funktionen auf den einzelnen Relais ist darauf zu achten, dass die Ausgänge nicht doppelt konfiguriert werden.

4.4.1 Relaisausgang mit 24 V_{DC}

Kontrollleuchten mit 24-Volt-Versorgungsspannung können wie folgt angeschlossen werden:

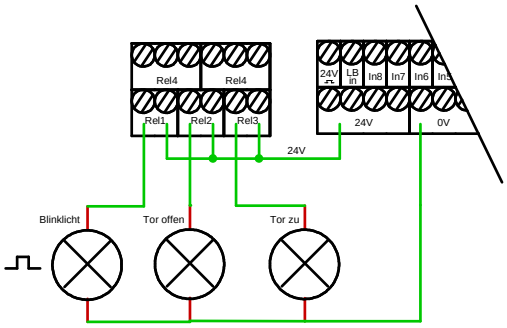


Abbildung 13: Elektrischer Anschluss Relais mit 24 V_{DC}

Achtung: Bei der Beschaltung der externen 24-V-Versorgung muss die maximale Strombelastbarkeit der Steuerung von 500 mA beachtet werden.

4.4.2 Relaisausgang mit 230 V_{AC}

Auf der HMD230 Leistungsplatine ist ein 230-V-Ausgang vorhanden, der mit einer Glasrohrsicherung (6,3 A träge) abgesichert ist. Über diesen Versorgungsausgang und über die Relais können auch 230-V-Verbraucher geschaltet werden. Eine entsprechende Kontrollleuchte oder Blinklampe kann wie folgt angeschlossen werden:

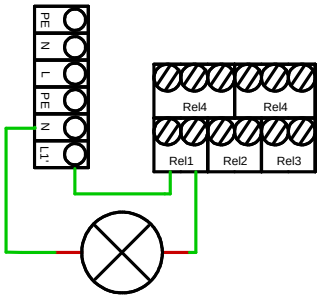


Abbildung 14: Elektrischer Anschluss Relais mit 230 V

Achtung: Bei der Beschaltung muss die maximale Strombelastbarkeit des Versorgungsausgangs beachtet werden. Außerdem darf jedes einzelne Relais nur mit maximal 250 W belastet werden.

Die Sicherung (6,3A träge) darf nur durch eine Sicherung mit gleichem Anschlusswert ersetzt werden.

Vorsicht: Die Relaisausgänge sind normgerecht von der Schutzkleinspannung auf der Steuerung abgetrennt. Die einzelnen Relaisanschlüsse erfüllen diese Bedingung aber nicht. **Daher ist es nicht zulässig an den Relais die Beschaltung mit 230 V_{AC} und 24 V_{DC} zu mischen.**

4.5 Anschluss des Funkempfängers

Die HMD230 kann als Option mit einem Funkempfänger für Handsender ausgestattet sein. Der Funkempfänger arbeitet mit 868 MHz und FM-Modulation. Der Funkempfänger wird ab Werk auf die Buchsenleiste rechts neben dem Steckplatz für das Kommunikationsinterface eingebaut.

Eine nachträgliche Bestückung oder der Austausch des Empfängers ist ebenfalls möglich. An diesen Empfänger kann eine externe Antenne an die Steckklemme direkt unterhalb des Moduls angeschlossen werden.

Der Innenleiter des Koaxialkabels der Antenne wird an die rechte Klemme, zur Gehäuseseite hin, angeschlossen. Die Schirmung der Antenne wird an die linke Klemme angeschlossen.

Information: Es können nur vom Hersteller freigegebene Handsender von der Steuerung eingelernt werden.

Abbildung 15: Elektrischer Anschluss Funkempfängermodul

5 Bedienelement und Anzeigen

Eingaben an die eingebaute Software der HMD230 werden über ein modernes Einknopf-Bedienelement, den Dreh- und Auswahlschalter, gemacht. Visuelle Rückmeldungen vom Programm an den Bediener geschehen über die Flüssigkristallanzeige (LCD) und die Siebensegmentanzeige (LED).

5.1 Dreh und Auswahlschalter

Über den Dreh- und Auswahlschalter, der sich unterhalb der Batterie für die Uhr befindet, können die Anzeigen der HMD230 beeinflusst werden. Auch die manuelle Parametrierung der Steuerung mittels integriertem Menüsystem kann über diesen Dreh- und Auswahlschalter angesteuert werden.

Abbildung 16: Dreh- und Auswahlschalter

5.2 LCD-Anzeige

Um mehr Information von der Steuerung darstellen zu können, ist ein aufsteckbares LC-Display mit 2 Zeilen zu jeweils 16 Zeichen vorgesehen. Auf diesem werden zum Beispiel im Klartext die jeweils aktive Betriebsart der Steuerung oder der Bewegungszustand des Motors dargestellt.

Der Hintergrund des Displays wird beleuchtet, solange Eingaben erfolgen. 20 Sekunden nach der letzten Eingabe erlischt die Beleuchtung, sie kann aber jederzeit durch Drehen am Auswahlschalter wieder eingeschaltet werden.

Abbildung 17: Anzeige im LC-Display

Information: Nach einem Reset, bzw. nach Einschalten der Spannung blinkt die Beleuchtung des Displays einige Sekunden lang. Dies ist kein Fehlerzustand, sondern signalisiert den Startvorgang des Prozessors.

5.2.1 Betriebsartendarstellung

In der Betriebsartendarstellung der LCD-Anzeige sind folgende Anzeigen möglich:

Anzeige	Bedeutung
HMD230 Pe:x.xx	Start-Anzeige des Peripheriecontrollers (Warten auf Informationen vom Motorcontroller)
Init/ClearEEPROM WAIT: 120 sec.	Löschen und Initialisieren des Parameterspeichers
Load Parameter	Aufforderung zum Laden / Speichern der Parameter
Heras HMD230 Automatikbetrieb	Automatik-Betriebsmodus; Tor ist im Ruhezustand
Automatikbetrieb Oeffnen	Automatikbetrieb; Tor öffnen aktiv
Automatikbetrieb Schliessen	Automatikbetrieb; Tor schließen aktiv
Automatikbetrieb Sofort Stopp	Automatikbetrieb; STOPP aktiv
Automatikbetrieb Schliessen: XX	Automatikbetrieb; Tor schließt automatisch nach Ablauf von XX Sekunden
Heras HMD230 Totmannbetrieb	Totmann-Betriebsmodus; Ruhezustand
Totmannbetrieb Oeffnen	Totmannbetrieb; Tor öffnen aktiv
Totmannbetrieb Schliessen	Totmannbetrieb; Tor schließen aktiv
Totmannbetrieb Sofort Stopp	Totmannbetrieb; STOPP aktiv
Heras HMD230 Notfallbetrieb	Notfall-Betriebsmodus; Ruhezustand
Notfallbetrieb Oeffnen	Notfallbetrieb; Tor öffnen aktiv
Notfallbetrieb Schliessen	Notfallbetrieb; Tor schließen aktiv
Notfallbetrieb Sofort Stopp	Notfallbetrieb; STOPP aktiv

5.2.2 Anzeige Datum und Uhrzeit

Aus der Anzeige der Betriebsart heraus kann mit einem ersten kurzen Druck auf den Dreh- und Auswahlschalter die augenblickliche Zeit auf dem Display kontinuierlich angezeigt werden. Dabei wird in der oberen Zeile das Datum der Uhr in der Form *„Jahr.Monat.Tag"* dargestellt. In der unteren Zeile wird die Uhrzeit in der 24-Stunden-Form *„Stunde:Minute:Sekunde"* angezeigt. 20 Sekunden nach der letzten Betätigung des Drehschalters wird wieder die ausgewählte Betriebsart angezeigt.

Abbildung 18: Anzeige Datum und Uhrzeit

5.2.3 LCD Sensordarstellung

Mit Hilfe des Displays sind auch detaillierte Informationen über die konfigurierten Sensoren möglich. Mit einem zweiten Druck auf den Dreh- und Auswahlschalter wird der aktuelle Zustand der eingestellten Sensoren aufgelistet. Durch Drehen des Schalters werden die einzelnen Sensoren der Reihe nach angezeigt. In der ersten Zeile wird jeweils der Sensor aus der Parameterliste genannt. In der zweiten Zeile wird der augenblickliche Zustand des Sensors angezeigt. Dabei repräsentiert eine „1" einen aktiven Sensor, eine „0" einen inaktiven. Diese Anzeigen werden ständig aktualisiert und ermöglichen eine einfache Fehlersuche. Auch diese Anzeigen werden 20 Sekunden nach der letzten Betätigung des Drehschalters durch die Betriebsartanzeige überschrieben.

Anzeige	Bedeutung
Keine Sensoren eingestellt	Wird angezeigt, wenn keine Sensoren parametriert sind
Sensoren Anfang	Durch Drehen des Wählschalters nach links ist die erste Eintragung der Sensortabelle erreicht
Incr. Encoder Wert: xxxxxxxxxx	Aktueller Wert des Inkrementalgebers
Stat.LeisteAUF Wert: 1 => x	Stationäre Sicherheitskontaktleiste für die Auf-Richtung des Tors
Stat.LeisteZU Wert: 1 => x	Stationäre Sicherheitskontaktleiste für die Zu-Richtung des Tors
Mitf.LeisteAUF Wert: 1 => x	Mitfahrende Sicherheitskontaktleiste für die Auf-Richtung (ISK)
Mitf.LeisteZU Wert: 1 => x	Mitfahrende Sicherheitskontaktleiste für die Zu-Richtung (ISK)
Lichtschranke Wert: 1 => x	Status der Lichtschranke
Schleifendetektor A Wert: 0 => x	Status der Verkehrsschleife A
Schleifendetektor B Wert: 0 => x	Status der Verkehrsschleife B
Sensoren Ende	Die letzte Eintragung in der Sensortabelle ist durch Drehen des Wählschalters nach rechts erreicht.

5.2.4 Anwahl des Menüsystems

Aus der Betriebsartenanzeige heraus gelangt man in das Menüsystem der HMD230 durch Drücken des Dreh- und Auswahlschalters etwa 2 Sekunden lang. Es erscheint dann im Display der Text „Haupt Menue".

Abbildung 19: Anzeige Hauptmenü im LC-Display

Durch Drehen des Auswahlschalters können die einzelnen Menüpunkte angewählt und durch Drücken dann aktiviert werden. Der jeweils erste Menüpunkt innerhalb einer Menüebene führt wieder eine Ebene zurück. Der Menüpunkt des Hauptmenüs „Haupt Menue BEENDEN" schließt die Menüanzeige und führt einen Neustart der Steuerungssoftware durch.

5.3 Sieben-Segment-Anzeige

Es gibt auf der Basisplatine der HMD230 zwei nebeneinander angeordnete 7-Segment-LEDs, die zu Anzeigezwecken genutzt werden. Diese Anzeige kann entweder die Betriebsart oder den Zustand der angeschlossenen Sensoren darstellen.

Zwischen den Anzeigearten Betriebsart- und Sensordarstellung kann durch kurzes Drücken des Dreh- und Auswahlschalters gewechselt werden.

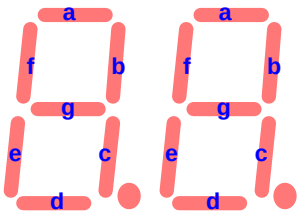


Abbildung 20: Aufbau und Bezeichnung 7-Segment-LEDs

5.3.1 Betriebsartendarstellung der 7-Segment-LEDs

In der Betriebsartendarstellung sind folgende Anzeigen möglich:

Anzeige	**Bedeutung**
-.-	Start-Anzeige des Peripheriecontrollers (warten auf Synchronisation zwischen den Controllern)
oo	Löschen und Initialisieren des Parameterspeichers
Ld	Aufforderung zum Laden / Speichern der Parameter
Au	Automatik Betriebsmodus Ruhezustand
dE	Totmann-Betriebsmodus; Ruhezustand

Ey	Notfall-Betriebsmodus; Ruhezustand
OP	Tor öffnen aktiv
CL	Tor schließen aktiv
St.	STOP aktiv
99 - 1	Sekunden - Countdown wenn ein automatischer Zulauf aktiv ist

5.3.2 LED-Sensordarstellung

In der Anzeigeart Sensordarstellung (kurzes Drücken des Dreh- und Auswahlschalters) werden mit den einzelnen LED-Balken die möglichen angeschlossenen Sicherheitsleisten und Lichtschranken dargestellt. Die folgende Auflistung zeigt die Zuordnung der Balken zu den angeschlossenen Eingangssensoren:

- Linke Anzeige
  - Segment a: Lichtschranke
  - Segment f: SKL für die Richtung „Schließen''
  - Segment e: ISK für die Richtung „Schließen''

- Rechte Anzeige
  - Segment a: Lichtschranke
  - Segment b: SKL für die Richtung „Öffnen''
  - Segment c: ISK für die Richtung „Öffnen''

Der jeweilige Balken leuchtet, wenn der zugeordnete Sensoreingang nicht aktiv ist. Aktiviert man den Sensor, so erlischt der zugehörige Balken.

Die Anzeige würde bei allen angeschlossenen und nicht aktivierten Sensoren so aussehen:

5.4 Hinweise zur Menüanzeige

Das Menüsystem der HMD230 ist nur bei aufgestecktem Display zu erreichen. Über den Dreh- und Auswahlschalter kann in die Menüauswahl verzweigt werden. Dieses bietet die folgenden Möglichkeiten:

Menü:

1. **Identifikation:**
   - Gesamtversion: Software-Version der Steuerung
   - Torprofil: Steuerungsvariante
   - Motorsteuerung: Software-Version der Motorsteuerung
   - Peripheriesteuerung: Software-Version der Peripheriesteuerung
2. **Service:**
   - Passwort-Eingabe: Zugang (Passwort) für Servicetechniker und Aktivierung zusätzlicher Leistungsmerkmale
   - Sprache: Einstellung der Sprachen
   - Motordrehrichtung: links/rechts
   - Kalenderwahl: Aktivierung des Wochen-/Jahrkalenders
   - Notstromparameter: Einstellung für Notstrom
3. **Diagnose:**
   - Torstatus: Zustand der Steuerung sowie Wartungsinformation (Fehler / Eingangs- und Ausgangszustände / Temperatur / Torzyklen / Laufzeiten etc.)
   - Sensorzustand: Zustand der angeschlossenen Sensoren
4. **Einstellungen:**
   - Timer-Einstellungen: Zeiteinstellungen für automatisches Schließen und Licht-Timer
   - Endpositionen: Einstellen der Torendlage (Inkrementalgeber)
   - Zuweisen des Eingangs: Aktivierung für Blinklicht, Hoflicht, orstatusanzeige, zusätzliche elektrische Bremse, Wartungsanzeige
   - Sicherheitsvorrichtungen: Aktivierung der Sicherheitsleisten
   - Sonderparameter: Einstellen von Parametern für Service-Intervalle und Ausgang für Heizung
   - Betriebsart: Einstellen der Betriebsart
   - Sichern der Parameter: Sichern und Rückladen der Einstellungen (z.B. Werkseinstellungen)
5. **Uhr/Kalender:** Datum/Uhrzeit und Kalenderfunktionen
6. **Funk-Fernbedienung:** Einstellungen für die Funk-Fernbedienung.
7. **Verkehrsampel:** Ampel Steuerungsfunktionen

5.5 Menüstruktur und angezeigte Texte

Nach der Anwahl des Menüs befindet man sich auf der Hauptmenü Ebene. Diese bietet die Auswahl von mehreren Untermenüs an. Mit dem ersten Menüpunkt „BEENDEN" kann das Menüsystem wieder verlassen werden. Mit einen Neustart (Reset) gelangt man dadurch wieder in die aktiven Betriebsart der Steuerung. Die Tiefe der Menüs ist abhängig von der Eingabe des richtigen Passworts. Von den Untermenüs der ersten Ebene gibt es Verzweigungen zu Untermenüs der zweiten Ebene.

6 Parameter-Einstellungen

6.1 Allgemeine Hinweise zur Parametrierung

Große Teile der Steuerungsfunktionen der HMD230 werden über veränderbare Parameter realisiert, die im Gerät gespeichert sind. Diese Parameter werden beim Herstellungsprozess in die Steuerung geladen und sorgen für das spezifische Verhalten für ein definiertes Tor. Viele dieser Parameter können dem Benutzer oder Einrichter der Torsteuerung über das Menüsystem zugänglich gemacht werden.

6.1.1 Navigieren im Menü

Die Anwahl des Menüs und das Navigieren zur Eingabe des Kennworts soll hier aus der Betriebsartendarstellung heraus demonstriert werden. Das Display zeigt „Automatikbetrieb" und der Dreh- und Auswahlschalter wird 2 Sekunden lang gedrückt und mit Ändern der Menüanzeige wieder losgelassen. Daraus ergibt sich die folgende Anzeige:

Haupt Menue 1 Identifikation

Durch Drehen des Wählschalters nach rechts im Uhrzeigersinn um eine Rastung erscheint die folgende Anzeige:

Haupt Menue 2 Service Zugang

Durch Drücken des Auswahlschalters kann dieser Menüpunkt aktiviert werden und man gelangt eine Menüebene tiefer in das Servicemenü:

Service Menue 1 Kennwort Einga

Mit Drücken wird dieser Menüpunkt aktiviert und man gelangt in die Eingabe für das Kennwort:

Kennwort Eingabe Wert: 33333

Durch Drehen kann man den voreingestellten, angezeigten Wert ändern. Dabei führen schnellere Drehbewegungen zu einer schnelleren Änderung der Werte.
Durch Drücken wird der eingestellte Wert abgespeichert und der vorherige Menüpunkt wieder angezeigt:

Service Menue 1 Kennwort Einga

Ist das Passwort richtig eingegeben worden, können sofort die durch das Passwort verdeckten Menüpunkte und Eingaben angewählt werden. Das Passwort bleibt 10 Minuten lang gültig und stellt sich danach, wenn keine weiteren Eingaben gemacht werden, automatisch wieder auf den Wert 33333 zurück.

Durch 2 Sekunden langes Drücken des Auswahlschalters kann zu jeder Zeit direkt der Hauptmenüpunkt „Haupt Menue BEENDEN" angewählt werden:

Haupt Menue BEENDEN

Mit Auswahl dieses Menüpunktes führt die Steuerung einen Neustart des Programms (Reset) durch und geht in die aktive Betriebsart (hier: „Automatikbetrieb") zurück.

6.2 Einrichten des Tors

Für die Inbetriebnahme der HMD230 und die Einrichtung des Tors sind folgende Installationen und Parametrierungen notwendig.

6.2.1 Installation der Totmanntasten

Bevor ein Tor in Betrieb genommen werden kann, muss mindestens ein AUF- und ein ZU-Taster für den Totmannbetrieb angeschlossen werden. Diese Tasten sind zwingend für die Einrichtung der Endlagen notwendig. Dazu sind die folgenden Dinge der Reihe nach zu erledigen.

- Steuerung spannungsfrei schalten.
- Spannungsversorgung der Taster an 24 V anklemmen.
- Taster für AUF [Totmanntaste] an die Eingangsklemme In8 anschließen (Schließerkontakt).
- Taster für ZU [Totmanntaste] an die Eingangsklemme In7 anschließen (Schließerkontakt).
- Stromversorgung der Steuerung einschalten.
- Funktion der Tasten prüfen.

6.2.2 Drehrichtung des Antriebes ändern

Wird bei der allerersten Inbetriebnahme des Motors am Tor festgestellt, dass das Tor sich in die falsche Richtung bewegt, so kann die Drehrichtung des Motors durch den Tausch von zwei Phasen der Motorzuleitung erfolgen. Andererseits ist aber auch eine Änderung der Drehrichtung über eine Softwareeinstellung möglich. Diese Änderung geht wie folgt:

- Menü: „Service Zugang", „Kennwort Eingabe": Passwort eingeben.
- Menü: „Service Zugang", „Mot.Drehrichtung": Wert auf „1" ändern.
- Korrekte Bewegung des Tors noch einmal zu kontrollieren!

6.2.3 Stationäre Sicherheitskontaktleisten (SKL) parametrieren

Die stationären Sicherheitskontaktleisten (SKL) sind werksseitig immer aktiviert.

- Steuerung spannungsfrei schalten.
- Kontaktleiste(n) für die AUF-Richtung an den Anschluss SKL open anschließen.
- Kontaktleiste(n) für die ZU-Richtung an den Anschluss SKL close anschließen.
- Stromversorgung der Steuerung einschalten.
- Korrekten Anschluss der Leisten und die Reaktion des Tors bei der entsprechenden Fahrtrichtung im „Automatikbetrieb" prüfen!

Wird z.B. die stationäre Sicherheitskontaktleiste in ZU-Richtung nicht benötigt, kann sie wie folgt deaktiviert werden:

- Menü: „Service Zugang", „Kennwort Eingabe": Passwort eingeben.
- Menü: „Einstellungen", „Sicherheiten", „Stat.LeisteZU": auf „0" setzen.
- Korrekten Anschluss der Leisten und die Reaktion des Tors bei der entsprechenden Fahrtrichtung im „Automatikbetrieb" prüfen!

6.2.4 Mitfahrende Sicherheitskontaktleisten (ISK) parametrieren

Die mitfahrenden Sicherheitskontaktleisten, angeschlossen über die ISK, sind werksseitig immer aktiviert.

- Steuerung spannungsfrei schalten.
- ISK-System an den Anschluss ISK anschließen.
- Stromversorgung der Steuerung einschalten.
- Korrekten Anschluss der Leisten und die Reaktion des Tors bei der entsprechenden Fahrtrichtung im „Automatikbetrieb" prüfen.

Wird die mitfahrende Sicherheitskontaktleiste für die AUF-Richtung nicht benötigt, kann sie wie folgt deaktiviert werden:

- Menü: „Service Zugang", „Kennwort Eingabe": Passwort eingeben.
- Menü: „Einstellungen", „Sicherheiten", „Stat.LeisteAUF": „0" setzen.
- Korrekten Anschluss der Leisten und die Reaktion des Tors bei der entsprechenden Fahrtrichtung im „Automatikbetrieb" prüfen.

6.2.5 Einlernen der Tor-Endpositionen

Die Motoren des Heras-Antriebs sind mit einem Inkrementalgeber-Baustein ausgerüstet. Es sind keine weiteren Endschalter am Tor notwendig. Die Endpositionen des Tors werden bei der Einrichtung wie folgt festgelegt:

- Steuerung spannungsfrei schalten.
- Inkrementalgeber an 4-polige Buchse anstecken.
- Taster AUF [Totmanntaste] an die Eingangsklemme In8 anschließen (Schließerkontakt).
- Taster ZU [Totmanntaste] an die Eingangsklemme In7 anschließen (Schließerkontakt).
- Stromversorgung der Steuerung einschalten.
- Menü: „Service Zugang", „Kennwort Eingabe": Passwort eingeben.
- Tor in ZU-Position bringen.
- „Einstellungen", „Tor Endlagen", „Pos. ZU Setzen" betätigen. Die Steuerung führt einen Reset aus.
- Tor mit Totmanntasten in die Teil-Auf-Position fahren.
- „Einstellungen", „Tor Endlagen", „TeilAUF Setzen" betätigen. Die Steuerung führt einen Reset aus.
- Tor mit Totmanntasten in Auf-Position fahren.
- „Einstellungen", „Tor Endlagen", „Pos.AUF Setzen" betätigen. Die Steuerung führt einen Reset aus.
- Taster ZU betätigen. Die Steuerung ermittelt die maximale Motorlaufzeit und speichert sie ab.

Zum Festlegen der maximalen Motorlaufzeiten für eine Fahrt von Endposition zu Endposition wird jetzt eine Referenzfahrt durchgeführt. Dabei wird das Tor automatisch einmal mit langsamer Geschwindigkeit komplett von der Position AUF bis zur Position ZU gefahren. Die dabei verstrichene Zeit wird von der Steuerung gemessen und im Speicher hinterlegt. Die Steuerung ist nun betriebsbereit.

- Das Anfahren der beiden Endpositionen und das Stoppen des Motors bei Erreichen der Endpositionen prüfen.
- Wurden Werte fehlerhaft eingelernt, so können alle Werte komplett mit „Einstellungen", „Tor Endlagen", „RUECKS. Posit." gelöscht werden. Die gesamte Einlernprozedur muss dann wiederholt werden.

ACHTUNG: Das Einlernen der Endpositionen muss **immer** zuerst mit dem Einlernen der ZU-Position beginnen. Eine andere Reihenfolge der Eingaben wird nicht angenommen.

ACHTUNG: Wenn das Tor ausgekuppelt und von Hand bewegt wurde, ist die Position des Tors in der Software nicht mehr definiert. Das Tor ist dann per Hand in die ZU-Position zu bringen, und die Position muss neu gesetzt werden.

ACHTUNG: Auch bei einem Spannungsausfall, während das Tor bewegt wird, kann die Position des Tors eventuell nicht abgespeichert werden. Dies wird dadurch signalisiert, dass das Tor nicht mehr im Automatikbetrieb fährt. Auch dann muss das Tor in die ZU-Position gebracht werden und die Position neu gesetzt werden.

Vorgehensweise:

- Tor in ZU-Position bringen.
- „Einstellungen", „Tor Endlagen", „Pos. ZU Setzen" betätigen. Die Steuerung führt einen Reset aus.
- Das Anfahren der beiden Endpositionen und das Stoppen des Motors bei Erreichen der Endpositionen prüfen.

6.3 Weitere Funktionsparameter

Mit den Einstellungen aus dem Kapitel 6.2 ist alles erfolgt, um das Tor sicher zu betreiben. Darüber hinaus sind noch zahlreiche weitere Installationen und Konfigurationen der Steuerung möglich. Alle Konfigurationen und Anzeigen, die nur einem eingewiesenen Techniker zugänglich sind, werden durch ein Passwort geschützt.

6.3.1 Einstellung der Landessprache

Durch den Techniker kann, nach Eingabe des Passworts, die Sprache der Menüoberfläche geändert werden. Es werden drei verschiedene Sprachen anwählbar.

- Menü: „Service Zugang", „Kennwort Eingabe": Passwort eingeben.
- Menü: „Service Zugang", „Landessprache": Sprache auswählen.
- Mit Anwahl der Sprache wird direkt die Anzeige in der neuen Sprache ausgegeben.

6.3.2 Ändern der Betriebsart: Totmannbetrieb / Automatikbetrieb

Der Techniker kann die Steuerung, die im Regelfall im Automatikbetrieb läuft, gezielt in den Totmannbetrieb umschalten. Das Tor lässt sich danach nur noch mit den angeschlossenen Totmanntasten in langsamer Geschwindigkeit ansteuern. Alle Sicherheitseinrichtungen sind dabei deaktiviert.

- Menü: „Service Zugang", „Kennwort Eingabe": Passwort eingeben.
- Menü: „Einstellungen", „Betriebsart": Betriebsart wählen.
- Funktion überprüfen.

6.3.3 Bedienungselemente AUF, ZU und STOPP

Für die manuelle Ansteuerung des Tors können ein AUF-Taster, ein ZU-Taster, sowie ein STOPP-Taster angeschlossen werden. Werksseitig sind die nachfolgend genannten Eingänge bereits mit den entsprechenden Funktionen konfiguriert. Es sind daher keine weiteren Einstellungen notwendig.

Für den Anschluss der Taster sind folgende Dinge der Reihe nach zu erledigen:

- Steuerung spannungsfrei schalten.
- Spannungsversorgung der Taster an 24 V anklemmen.
- Taster für AUF an die Eingangsklemme In1 anschließen (Schließerkontakt).
- Taster für STOPP an die Eingangsklemme In2 anschließen (Öffnerkontakt).
- Taster für ZU an die Eingangsklemme In3 anschließen (Schließerkontakt).
- Stromversorgung der Steuerung einschalten.
- Funktion der Tasten prüfen.

6.3.4 Toggle-Impuls-Taster

Hier wird der Anschluss und die Konfiguration eines Tasters am Eingang „In4" beschrieben, der mit jedem Drücken einen Impuls für die Toggle-Funktionen AUF, STOPP, ZU, STOPP auslöst. Werksseitig ist hier der Eingang „In4" bereits mit der entsprechenden Funktion konfiguriert.

- Steuerung spannungsfrei schalten.
- Spannungsversorgung des Tasters an 24 V anklemmen.
- Taster für den Toggle-Impuls an die Eingangsklemme In4 anschließen (Schließerkontakt).
- Stromversorgung der Steuerung einschalten.
- Funktion des Tasters prüfen.

6.3.5 Teil-Auf-Funktion einrichten

Für die Einrichtung einer Teil-Auf-Funktion wird ein Tast- oder Schaltkontakt (Schließer) an den Eingang In5 oder In6 angeschlossen. Beispielhaft wird hier die Einrichtung für In5 beschrieben.

- Steuerung spannungsfrei schalten.
- Spannungsversorgung des Tasters/Schalters an 24 V anklemmen.
- Taster/Schalter an den Eingang In5 anschließen.
- Stromversorgung der Steuerung einschalten.
- Menü: „Service Zugang", „Kennwort Eingabe": Passwort eingeben.
- Menü: „Einstellungen", „Eingang Festlegn", „Teil Auf": auf „In5" setzen.
- Menü verlassen.
- Tor in Teil-Auf-Position fahren.
- „Einstellungen", „Tor Endlagen", „TeilAUF Setzen" betätigen. Die Steuerung führt einen Reset aus.
- Teil-Auf-Funktion des Tors überprüfen.

6.3.6 Not-Stopp-Eingang einrichten

An die HMD230 kann ein Not-Stopp-Eingang angeschlossen werden. Der Stoppkontakt oder die Stoppkette muss einen Öffnerkontakt darstellen. Es sind z.B. Not-Stopp-Schalter oder Motorsicherungskontakte so anschließbar. Die Funktion kann an Eingang In5 oder In6 aktiviert werden. Die Funktionsfähigkeit des Not-Stopp-Eingangs wird durch die Software ständig überwacht, daher ist die Versorgung nur über den Testausgang „24V ¯|_|¯" möglich. Bei Erkennen eines Fehlers kann die Steuerung nicht mehr bedient werden. Im Display wird ein

entsprechender Fehlertext ausgegeben. Wird der Not-Stopp-Eingang wieder aktiv, wird von der Steuerung ein Neustart (Reset) durchgeführt.

- Steuerung spannungsfrei schalten.
- Spannungsversorgung des Öffners an den Testausgang 24V ¯|_|¯ anklemmen.
- Öffner an den Eingang In6 anschließen.
- Stromversorgung der Steuerung einschalten.
- Menü: „Service Zugang", „Kennwort Eingabe": Passwort eingeben.
- Menü: „Einstellungen", „Eingang Festlegn", „Not Stopp": auf „In6" setzen.
- Menü verlassen.
- Funktion Not-Stopp überprüfen.

6.3.7 Lichtschranke einrichten

Der Lichtschrankeneingang wirkt nur während der Torbewegung in Fahrtrichtung ZU. Wird die Lichtschranke unterbrochen, so fährt das Tor bis in die Endposition AUF.

Lichtschranke mit Öffnerkontakt

Im Auslieferungszustand ist immer die Lichtschranke mit Öffnerkontakt voreingestellt. Sie wird wie folgt angeschlossen:

- Steuerung spannungsfrei schalten.
- Versorgung der Lichtschranke mit +24 V und 0 V anschließen.
- Lichtschrankensignal an die Eingangsklemme LB_{in} anschließen (Öffnerkontakt).
- Stromversorgung der Steuerung einschalten.
- Lichtschrankenfunktion während der Torbewegung in Richtung ZU prüfen.

Wenn keine Lichtschranke installiert ist, kann diese deaktiviert werden:

- Menü: „Service Zugang", „Kennwort Eingabe": Passwort eingeben.
- Menü: „Einstellungen", „Sicherheiten", „Lichtschranke": „0" setzen.

Lichtschranke mit Öffnerkontakt

Wenn nur eine Lichtschranke mit Schließerkontakt vorhanden ist, kann diese mit folgender Parametrierung verwendet werden.

- Steuerung spannungsfrei schalten.
- Versorgung der Lichtschranke mit +24 V und 0 V anschließen.
- Lichtschrankensignal an die Eingangsklemme LB_{in} anschließen (Schließerkontakt).
- Stromversorgung der Steuerung einschalten.
- Menü: „Service Zugang", „Kennwort Eingabe": Passwort eingeben.
- Menü: „Einstellungen", „Sicherheiten", „Lichtschranke": „3" setzen.
- Menü verlassen.
- Lichtschrankenfunktion während der Torbewegung in Richtung ZU prüfen.

6.3.8 Anschluss einer Blinkleuchte

Der Ausgang von Relais „Rel1" ist ab Werk für die Blinkfunktion eingerichtet.
Eine selbstblinkenden Leuchte für 24 V wird wie folgt an Relais „Rel1" angeschlossen.

- Steuerung spannungsfrei schalten.
- 24-V-Versorgung an Ausgangsrelais „Rel1" anschließen.
- Blinkleuchte an das Ausgangsrelais „Rel1" und an GND anschließen.
- Stromversorgung der Steuerung einschalten.

Die Blinkleuchte wird von der HMD230 eingeschaltet, sobald ein Fahrbefehl erkannt wird. Drei Sekunden später wird der Motor angesteuert. Diese Vorwarnzeit kann wie folgt ein- bzw. ausgeschaltet werden.

- Menü: „Service Zugang", „Kennwort Eingabe": Passwort eingeben.
- Menü: „Einstellungen", „Timer Einstellen", „Blinkl. Vorwarng.":
- Wert 0: Vorwarnzeit ausgeschaltet
- Wert 1: Vorwarnzeit eingeschaltet

6.3.9 Einrichten einer Beleuchtung (Hoflicht)

Die HMD230 kann eine Leuchte ansteuern, die z. B. den Bereich des Tors bei einer Fahrt automatisch ausleuchtet. Die Funktion kann auf Rel4 oder Rel5 eingerichtet werden. Beispielhaft wird hier die Einrichtung für Rel4 beschrieben.

- Steuerung spannungsfrei schalten.
- Lampe an das Ausgangsrelais Rel4 anschließen.
- Stromversorgung der Steuerung einschalten.
- Menü: „Service Zugang", „Kennwort Eingabe": Passwort eingeben.
- Menü: „Einstellungen", „Timer Einstellen", „Licht Ausgang": auf „Rel4" setzen.
- Menü: „Einstellungen", „Timer Einstellen", „Beleuchtung (s)": auf die gewünschte Zeit (in Sekunden) einstellen.

Die an „Rel4" angeschlossene Lampe wird jetzt von der Steuerung eingeschaltet, sobald ein Fahrbefehl erkannt wird. Nach Abschalten des Motors leuchtet die Lampe noch die entsprechende Zeit (1 bis 1800 Sekunden) weiter.

Dieser Parameter „Beleuchtung (s)" kann auch vom Kunden ohne Eingabe eines Passworts geändert werden.

6.3.10 Anschließen einer Torzustandsanzeige

Die HMD230 kann zwei unterschiedliche Torzustände, sowie einen Fehlerzustand über Relais signalisieren. Werksseitig ist das Ausgangsrelais „Rel2" so eingestellt, dass es bei Erreichen der AUF-Position des Tors geschlossen ist. Das Ausgangsrelais „Rel3" ist so eingestellt, dass es bei „Tor ZU" geschlossen ist. Es sind keine Einstellungen an der Steuerung notwendig.

6.3.11 Parametrieren von Wartungsintervallen

Um eine regelmäßige Wartung des Tors sicherzustellen, ist es möglich, ein Wartungsintervall zu definieren. Dazu stehen drei verschiedene Möglichkeiten zur Aktivierung zur Verfügung:

1. Wartung nach einer bestimmten Anzahl Torbewegungen
2. Wartung nach einer vorgegebenen Motorlaufzeit
3. Wartung nach einem definierten Zeitintervall seit der letzten Wartung

Auch Kombinationen dieser drei Vorgaben sind möglich, wobei das jeweils zuerst zutreffende Ereignis die Wartungsaufforderung auslöst. Bei einer aktiven Wartungsaufforderung wird im Display die Meldung „< WARTUNG > erforderlich" angezeigt.

Im Auslieferungszustand sind die Werte für die Motorlaufzeit und für das Zeitintervall seit der letzten Wartung nicht gesetzt. Es wird also nur die Anzahl der Torbewegungen berücksichtigt. Diese Anzahl ist mit 2500 Bewegungen voreingestellt.

Die Wartung kann wie folgt parametriert werden:

- HMD230-Stromversorgung einschalten
- Menü: „Service Zugang", „Kennwort Eingabe": Passwort eingeben
- Menü: „Einstellungen", „Spezialparameter", „Wart.Zyklenzahl": auf „zzzzz" einstellen
- Menü: „Einstellungen", „Spezialparameter", „Wart.MotorlZeit": auf „mmmmm" einstellen
- Menü: „Einstellungen", „Spezialparameter", „Zeitraum": auf „tt" einstellen

Die Eingabe „zzzzz" definiert eine Anzahl der Zyklen, die das Tor „Auf" und wieder „Zu" läuft. Jeweils mit Erreichen der Endlage „ZU" wird der Zähler inkrementiert. Erreicht der Zähler den voreingestellten Wert von „zzzzz", so wird von der Steuerung die Wartungsaufforderung aktiviert.

Die Eingabe „mmmmm" definiert eine Motorlaufzeit in Stunden. Erreicht der Motorlaufzeitzähler den eingestellten Wert von „mmmmm", so reagiert die Steuerung wie schon zuvor beschrieben.

Die Eingabe „tt" gibt ein Inspektionsintervall in der Anzahl von Monaten vor. Wird der Zeitraum der eingestellten Monate „tt" überschritten, so reagiert die Steuerung wie zuvor beschrieben.

Solange die Wartungsaufforderung nicht erledigt und im Menü der Steuerung bestätigt wurde, wird der Text „< WARTUNG > erforderlich" periodisch immer wieder angezeigt.

Das Bestätigen der Wartung geschieht auf folgende Weise:

- Menü: „Service Zugang", „Kennwort Eingabe": Passwort eingeben
- Menü: „Diagnose", „Tor-Status", „RUECKS.Wartung" aktivieren

6.3.12 Externe Heizung einrichten

Die HMD230 ist mit einer internen Heizung ausgestattet, die über die Bremswiderstände des Frequenzumrichters die Elektronik bei negativen Temperaturen erwärmt. Wenn sehr niedrige Umgebungstemperaturen möglich sind, kann über ein Relais eine weitere externe Heizung eingeschaltet werden. Dieser Ausgang wird wie folgt eingerichtet:

- Menü: „Service Zugang", „Kennwort Eingabe": Passwort eingeben.
- Menü: „Einstellungen", „Spezialparameter", „Heizung Ausgang" z. B. auf Rel4 einstellen.

Die Temperatur, bei der die Heizung eingeschaltet wird, ist vom System vorgegeben.

6.3.13 Notfall-Funktion einrichten

Durch die Notfall-Funktion wird das Tor bei voller Sicherheit durch eine Brandmeldezentrale ferngesteuert geöffnet oder geschlossen (je nach Parameter). Dazu muss die Schleife von der Brandmeldezentrale sich wie ein Öffner verhalten. In Ruhe ist diese Schleife immer geschlossen und wird von der HMD230 überprüft.

Die Testschleife wird an einem der Eingänge In5 oder In6 wie folgt eingerichtet:

- Steuerung spannungsfrei schalten.
- Spannungsversorgung der Meldeschleife an den Testausgang 24V ¯|_|¯ anklemmen.
- Meldeschleife an den Eingang In6 anschließen.
- Stromversorgung der Steuerung einschalten.

- Menü: „Service Zugang", „Kennwort Eingabe": Passwort eingeben.
- Menü: „Einstellungen", „Eingang Festlegn", „NOTFALL (BMZ)": auf „In6" setzen.

Notöffnung:

Wird die Schleife durch die Brandmeldezentrale geöffnet und eine Notfallerlaubnis für Öffnen ist eingerichtet, wird das Tor in langsamer Geschwindigkeit geöffnet. Diese Öffnung kann durch den Stopp-Taster oder die Sicherheitselemente unterbrochen werden, das Tor wird aber nach Ende der Unterbrechung immer weiter auffahren.
Das Tor bleibt in Offen-Position stehen und reagiert auf keine Eingaben mehr. Wird die Schleife zur BMZ wieder geschlossen führt die Steuerung einen Reset durch und mit der nächsten Anforderung wird das Tor wieder geschlossen.

Die Funktion wird im Servicezugang aktiviert:

- Menü: „Service Zugang", „Kennwort Eingabe": Passwort eingeben.
- Menü: „Service Zugang", „NotfallVerhalten": „1" setzen.
- Menü verlassen.
- Funktion NOTFALL überprüfen.

Notschließung:

Bei der Einrichtung für Notschließung, wird das Tor in langsamer Geschwindigkeit geschlossen, wenn die Schleife durch die Brandmeldezentrale geöffnet wird. Dieser Schließvorgang kann durch den Stopp-Taster oder die Sicherheitselemente unterbrochen werden, das Tor wird aber nach Ende der Unterbrechung sich immer weiter schließen.
Das Tor bleibt in Zu-Position stehen und reagiert auf keine Eingaben mehr. Wird die Schleife zur BMZ wieder geschlossen führt die Steuerung einen Reset durch und mit der nächsten Anforderung wird das Tor wieder geöffnet.

Die Funktion wird im Servicezugang aktiviert:

- Menü: „Service Zugang", „Kennwort Eingabe": Passwort eingeben.
- Menü: „Service Zugang", „NotfallVerhalten": „2" setzen.
- Menü verlassen.
- Funktion NOTFALL überprüfen.

6.3.14 Verkehrsampel einrichten

Eine einfache Ampelschaltung kann mit einem der Wechsler-Relais Rel4 oder Rel5 realisiert werden. An die beiden Arbeitskontakte des Wechslerrelais werden jeweils die rote und die grüne Leuchte der Ampel angeschlossen. Dabei ist die maximale Belastbarkeit der Relais zu beachten.

Die Ampel schaltet auf „GRÜN" wenn das Tor die AUF-Position erreicht hat, der Motor ausgeschaltet ist und das Blinklicht nicht aktiv ist. Im Umkehrschluss schaltet die Ampel auf „ROT" sobald das Blinklicht aktiviert ist (z.B. Vorwarnung bei automatischem Zulauf), der Motor eingeschaltet ist, oder das Tor sich **nicht** in der AUF-Position befindet.

Die Funktion kann an einem der Ausgangsrelais Rel4 oder Rel5 wie folgt eingerichtet werden.

- Steuerung spannungsfrei schalten.
- Spannungsversorgung der Ampeln an den Wechslerkontakt von Rel4 anschließen.
- An die beiden anderen Kontakte des Wechslerrelais Rel4 die rote bzw. grüne Ampel anschließen.

- Stromversorgung der Steuerung einschalten.
- Menü: „Service Zugang", „Kennwort Eingabe": Passwort eingeben.
- Menü: „Ampelfunktion", „Ausgang Ampel": zum Beispiel auf „Rel4" setzen.
- Menü verlassen.
- Funktion der Ampel überprüfen.

6.4 Zeitsteuerungen des Torlaufs

Einige Torbewegungen können durch vordefinierte Zeiteinstellungen automatisch ausgelöst werden. Die Parametrierung dieser Zeiten per Menü soll hier aufgezeigt werden.

6.4.1 Automatisches Schließen (Offenhaltezeit) einstellen

Die Steuerung kann das Tor bei Erreichen der Endlage AUF nach einer einstellbaren Zeit (1 bis 999 Sekunden) wieder automatisch zufahren. Diese Funktion ist nur im Automatikbetrieb und nach Erreichen der Endlage AUF wirksam.

- Menü: „Einstellungen", „Timer Einstellen", „TMR Offenhalten": auf „xxx" setzen.

Beispiel: Der voreingestellte Parameter „TMR Offenhalten" mit dem Wert 5 bewirkt, dass im Automatikbetrieb mit Erreichen der Endlage AUF ein Zeitzähler gestartet wird, der nach 5 Sekunden das Tor automatisch wieder zufahren lässt. Wird während dieser Zeit ein weiterer AUF-Befehl gegeben, oder eine installierte Lichtschranke aktiviert, so startet der Zeitzähler erneut.

Dieser Wert kann auch vom Kunden ohne Eingabe des Passworts verändert werden.

6.4.2 Zeit für Schließen aus TeilAUF-Position

Die Steuerung kann das Tor bei Erreichen der Position TeilAUF nach einer einstellbaren Zeit (1 bis 255 Sekunden) wieder automatisch zufahren. Diese Funktion ist nur im Automatikbetrieb und bei Erreichen der Position Teil-AUF wirksam.

- Menü: „Einstellungen", „Timer Einstellen", „TMR TeilAUF Halt": auf „xxx" setzen.

Beispiel: Der voreingestellte Parameter „TMR TeilAUF Halt" mit dem Wert 5 bewirkt, dass im Automatikbetrieb mit Erreichen der Position TeilAUF ein Zeitzähler gestartet wird, der nach 5 Sekunden das Tor automatisch wieder zufahren lässt. Wird während dieser Zeit ein weiterer TeilAUF-Befehl gegeben oder liegt ein statischer TeilAUF-Befehl an, so startet der Zeitzähler erneut.

Dieser Wert kann auch vom Kunden ohne Eingabe des Passworts verändert werden.

6.4.3 Zeit für Schließen des Tors aus Zwischenpositionen

Wenn das Tor unabhängig von der Position des Tors immer wieder nach einer einstellbaren Zeit (1 bis 255 Sekunden) automatisch zufahren (automatischer Zulauf) soll, so ist das über den Parameter „TMR Autom. Zu" einzustellen. Diese Funktion ist nur im Automatikbetrieb

wirksam und trifft auf alle Positionen des Tors zu, außer in der Endlage AUF und TEIL-AUF.

- Menü: „Service Zugang", „Kennwort Eingabe": Passwort eingeben.
- Menü: „Einstellungen", „Timer Einstellen", „TMR Autom. Zu": auf „xxx" setzen.

Beispiel: Die voreingestellte Zeit 20 bewirkt, dass im Automatikbetrieb mit Anhalten des Motors außerhalb der Endlage ZU (nicht mit STOPP-Taste) ein Zeitzähler gestartet wird, der das Tor nach 20 Sekunden automatisch wieder zufahren lässt.

6.4.4 Zeit für Zulaufverkürzung einstellen

Bei Einsatz einer Lichtschranke kann die Steuerung nach Durchfahren dieser Lichtschranke eine kürzere Offenhaltezeit eintragen.

- Menü: „Service Zugang", „Kennwort Eingabe": Passwort eingeben.
- Menü: „Einstellungen", „Timer Einstellen", „Zweit Zeit (s)": auf „xxx" setzen.

Beispiel: Die voreingestellte Zeit 5 bewirkt, dass im Automatikbetrieb, bei Durchfahren der Lichtschranke (Signal aktiv und wieder inaktiv), ein Zeitzähler gestartet wird, der nach 5 Sekunden das Tor automatisch wieder zufahren lässt.

6.4.5 Vorwarnzeit mit Blinkleuchte aktivieren

Der Ausgang von Relais „Rel1" ist ab Werk für die Blinkfunktion eingerichtet. Die Blinkleuchte wird von der Steuerung eingeschaltet, sobald ein Fahrbefehl erkannt wird. Drei Sekunden später wird der Motor angesteuert. Diese Vorwarnzeit kann wie folgt ein- bzw. ausgeschaltet werden.

- Menü: „Service Zugang", „Kennwort Eingabe": Passwort eingeben.
- Menü: „Einstellungen", „Timer Einstellen", „Blinkl. Vorwarng.": Wert 0: Vorwarnzeit ausgeschaltet; Wert 1: Vorwarnzeit eingeschaltet.

6.5 Parametersicherung im Speicher

Die eingestellten Betriebsparameter können in einem gesonderten Speicherbereich zusätzlich gesichert werden. Es wird eine Kopie der aktuellen Einstellwerte gemacht. Diese gesicherten Einstellwerte können später wieder zurückgeladen und damit die aktuellen Parameter überschrieben werden.

6.5.1 Sicherung der eingestellten Parameterwerte

Die aktuell eingestellten Betriebsparameter der Steuerung können als Sicherungskopie in einem gesonderten Bereich des Speichers abgelegt werden. Nach einer anschließenden Umparametrierung kann dann dieser gesicherte Parametersatz im Zweifel wieder als funktionierender Parameterstand zurückgeladen werden.

- Menü: „Service Zugang", „Kennwort Eingabe": Passwort eingeben.
- Menü: „Einstellungen", „ParamSicherung", „Sichern" aktivieren.

6.5.2 Zurückladen der gesicherten Parameter

Die als Sicherungskopie in einem gesonderten Bereich gespeicherten Parameter können als aktuelle Betriebsparameter der Steuerung wieder aktiviert werden. Somit kann nach einer falschen Konfiguration der HMD230 der gesicherte (funktionierende) Parameterstand wieder zurückgeladen werden.

- Menü: „Service Zugang", „Kennwort Eingabe": Passwort eingeben.
- Menü: „Einstellungen", „ParamSicherung", „Zurueckladen" aktivieren.
- Nach Abschluss dieses Kopiervorgangs führt die Software automatisch einen Neustart der Steuerung durch um den neuen Parametern zu arbeiten.

6.6 Parametersicherung auf Chipkarte

Auf den Kommunikationssteckplatz der Steuerung kann eine Chipkartenleser-Schnittstelle aufgesteckt werden. Mit Hilfe dieses Kartenlesers können handelsübliche I2C-Chipkarten gelesen und auch beschrieben werden. Es werden Speicherkarten mit einem Volumen von 32 und 64 KByte unterstützt.

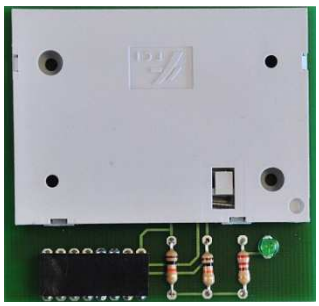


Abbildung 21: Chipkartenleser

6.6.1 Sicherung der Parameterwerte auf Karte

Die Kommunikation mit der Chipkartenleser-Schnittstelle zum Beschreiben einer Karte mit den Parameterdaten der HMD230 funktioniert nur zusammen mit dem aufgesteckten LC-Display.

Die Parameter werden wie folgt in die Karte geschrieben:

- Menü: „Service Zugang", „Kennwort Eingabe": Passwort eingeben
- Menü: „Einstellungen", „ParamSicherung", „KarteSchreiben" aktivieren
- Es wird der Text „copy CTRL->Card." ausgegeben, nach Abschluss des Vorganges wird „KarteSchreiben Fertig" gemeldet
- Die beschriebene und geprüfte Karte kann jetzt aus dem Kartenleser herausgezogen werden.

Achtung: : Ein nicht angeschlossener Chipkartenleser oder Fehler beim Kopieren werden mit „Card Comm. ERROR" gemeldet. Tritt ein solcher Fehler während des Schreibens in den Speicher der Chipkarte auf, so dürfen die Daten auf dieser Karte nicht weiter verwendet werden.
Die Karte ist entweder erneut zu beschreiben, an einem anderen Schreib-/Lesegerät zu löschen oder zu vernichten.

6.6.2 Einlesen der Parameterwerte von Karte

Das Kopieren von Chipkarteninhalten in die Steuerung funktioniert nur, wenn während des Einschaltvorgangs der Steuerung (Neustart bzw. Reset) eine richtig beschriebene Chipkarte in der Chipkartenleser-Schnittstelle erkannt wird.

- Stromversorgung der Steuerung mit gesteckter Chipkarte einschalten.
- Anzeige: „I2C SmartCard".
- Drehen des Anwahlknopfes im Uhrzeigersinn führt zur Anzeige: „copy Card->CTRL"
- Drücken des Anwahlknopfes startet den Kopiervorgang: „copy …."
- Nach Abschluss des Kopierens erscheint Anzeige: „copy DONE".
- Beim Herausziehen der Karte aus dem Leser wird die Steuerung mit den gerade geladenen Parametern neu gestartet.

Achtung! Fehler beim Kopieren werden mit „Card Comm. ERROR" gemeldet.

Durch Drehen und Drücken des Auswahlschalters kann versucht werden, die Chipkarte neu einzulesen. Ist dies nicht erfolgreich, so werden beim Entfernen der Chipkarte von der Software alle Parameter gelöscht. Die HMD230 meldet „Init/Clear EEPROM" und dann „Load Parameter". Es muss dann erneut der Inhalt einer Karte gelesen werden.
Die Steuerung ist ohne korrekte Parameter nicht funktionsfähig.

6.7 Unterstützung bei der Diagnose

Die HMD230 verfügt über ein Diagnosemenü, das die Inbetriebnahme der Steuerung und die Behebung von aufgetretenen Fehlern erleichtert.

6.7.1 Versionsanzeige

Die Version der Steuerung kann wir folgt angezeigt werden:

- Menü: „Identifikation", „Gesamtversion": Die angezeigten Ziffern und die Zahlenkombination identifizieren eindeutig die eingesetzte Software.
- Menü: „Identifikation", „Tor Version": Der dargestellte Text zeigt die Bezeichnung des Tors für das die Steuerung, die Software und die gespeicherten Parameter definiert sind.

Nach Eingabe des richtigen Passworts sind noch folgende Versionsparameter sichtbar:

- Version des Motorsteuerungsprogramms.
- Version des Peripheriesteuerungsprogramms.
- Version der geladenen Parametertabelle.
- Version des Bootloaders der Motorsteuerung.
- Version des Bootloaders der Peripheriesteuerung.

6.7.2 Fahrbefehle beim Einschalten

Die HMD230 führt beim Start nach einem Programm-Reset oder Strom-Einschalten einen Test der konfigurierten Eingänge durch. Öffnerkontakte die statisch auf GND gezogen sind, Schließerkontakte die statisch auf 24V gezogen sind, sowie Not-Stopp und Notfalleingänge die nicht getestet werden, führen dazu, dass die Steuerung nicht startet. Auf dem Display wird das erkannte Muster der Eingänge ca. 5 Sekunden lang angezeigt. Danach führt das Programm der Steuerung einen Neustart durch.

AUF/ZU-StartAktiv
Wert: 00001010

Bei der dargestellten Anzeige ist z.B. der Eingang „In4" mit der Toggle-Funktion beim Starten aktiv gewesen.

Information: Diese Funktion wird bei Eingängen mit der Funktion „Teil-Auf" und „Auf" unterdrückt, da an diesen Eingängen beim Starten auch statische Signale (z.B. externe Schaltuhr) anliegen können.

6.7.3 Torstatus

Im Menü Torstatus werden alle Informationen zusammengefasst, die den aktuellen Zustand der Steuerung in Verbindung mit dem Tor repräsentieren.
Das Menü wird über „Diagnose", „Torstatus" erreicht und hat folgende Unterpunkte:

Menü	Anzeige	Bedeutung
Tor Zustand	AUF / ZU / TEILAUF / HALT	Es wird der aktuelle Zustand des Tors, den die Software erkannt hat, angezeigt.
Eing: 87654321	Wert: 00000010	Die logischen Werte an den Eingangsklemmen der Steuerung werden angezeigt. Die Reihenfolge entspricht den Eingängen In8 bis In1. Ein aktiver Eingang wird mit „1" angezeigt. Im Beispiel ist nur der Eingang In2 (Stopp-Funktion; Öffner) mit 24 V beschaltet.
Ausg: 54321	Wert: 00010	Der Status der Ausgangsrelais wird mit seinen logischen Werten angezeigt. Ein angezogenes Relais wird mit „1" gekennzeichnet. Die Reihenfolge entspricht den Ausgängen Rel5 bis Rel1. Im Beispiel ist das Relais Rel2 angezogen (Statusanzeige Tor offen).
Fahrt Zyklen	217 / 19	Es wird die Anzahl der Fahrten insgesamt und die Anzahl der Fahrten seit der letzten Wartung angezeigt. Dabei ist eine Fahrt ein AUF-ZU-Zyklus.
Motorbetr. Std.	35 / 3 h	Die gesamte Motorlaufzeit und die Laufzeit seit der letzten Wartung wird in Stunden angezeigt.
Letzte Wartung:	2011.02.24/1 Mon	Das Datum der letzten Wartung wird angezeigt, sowie die vergangene Zeit in Monaten.

Um eine regelmäßige Wartung des Tors sicherzustellen, kann ein Wartungsintervall abhängig von der Anzahl der Torbewegungen definiert werden.

Bei einer aktiven Wartungsaufforderung (Anzahl Fahrzyklen oder Wartungsintervall erreicht) wird im Display die Meldung „< WARTUNG > erforderlich" angezeigt.
Die Wartungsaufforderung kann nach Eingabe des korrekten Passworts über den Menüpunkt „Diagnose", „Torstatus", „RUECKS. Wartung" zurückgesetzt werden. Damit werden die Anzahl Fahrtzyklen, die Motorbetriebsstunden und die Anzahl Monate seit der letzten Wartung wieder auf 0 gesetzt. Für die letzte Wartung wird das aktuelle Datum der Uhr gespeichert.

6.7.4 Zustand der Sensoren

Über „Diagnose", „Sensor Status" ist die Darstellung des Zustands der Sensoren sichtbar. Der Aufbau des Menüs ist identisch mit der Anzeige im Betriebszustand, wie unter 5.2.3 LCD Sensordarstellung aufgezeigt.

6.7.5 Temperaturen

Es können die aktuellen Temperaturen, die maximal aufgetretene Temperatur und die minimal aufgetretene Temperatur angezeigt werden. Die Anzeige ist wie folgt zu erreichen:

- Menü: „Service Zugang", „Kennwort Eingabe": Passwort eingeben
- Menü: „Diagnose", „Temperaturen", „CPU Temperatur" zeigt die aufgetretenen Temperaturen auf der Steuerungsplatine an. Vorne steht die aktuelle Temperatur in Grad Celsius. Danach wird die niedrigste und durch einen Schrägstrich getrennt, die höchste Temperatur angezeigt.
- Menü: „Diagnose", „Temperaturen", „FU Temperatur" zeigt die aufgetretenen Temperaturen im Leistungsbauteil des Frequenzumrichters an. Auch hier wird wieder die aktuelle, sowie die minimale und die maximale Temperatur dargestellt.
- Menü: „Diagnose", „Temperaturen", „RUECKS.Min/Max" aktivieren, setzt den Minimal- und Maximalwert der jeweiligen Anzeigen auf die aktuelle Temperatur.

6.7.6 Eingebaute Log-Systeme

In die Steuerung sind zwei unterschiedliche Logbuch-Speicher eingebaut.

Ereignis-Logbuch:

Das Ereignis-Logbuch ist ein Ringspeicher mit bis zu 30-Einträgen. Hier werden relevante Ereignisse der Steuerungssoftware mit einer Referenznummer und dem Zeitstempel im flüchtigen Speicher (RAM) abgelegt. Anhand dieses Logs können die letzten Aktionen des Tors und eventuell aufgetretene Fehler zeitgenau nachvollzogen werden. Das Ereignis-Logbuch wird wie folgt angezeigt:

- Menü: „Service Zugang", „Kennwort Eingabe": Passwort eingeben
- Menü: „Diagnose", „Ereignis Logbuch" aktivieren

In der ersten Zeile werden das Datum und die Uhrzeit des Eintrags angezeigt. In der zweiten Zeile steht zu Anfang eine bis zu dreistellige Nummer, die einer Referenznummer aus der Parametertabelle entspricht. Danach folgt ein dazugehöriger Text, der ebenfalls in der Parametertabelle abgespeichert ist. Durch Drehen des Auswahlschalters kann in diesem Ereignis-Log-Speicher in den zeitlich sortierten Einträgen geblättert werden. Der allererste Eintrag in diesem Log ist immer der Hinweis auf die Programminitialisierung aufgrund eines Software-Neustarts.

Anzeige	Bedeutung
Ereignis Logbuch Anfang	Erste Eintragung der Speichers erreicht
j.mm.tt HH:MM:SS 250 ProgrammInit	Log-Eintrag aufgrund eines Reset der Steuerung

Ereignis Logbuch Ende	Letzte Eintragung der Speichers erreicht

Mit Verlassen des Menüs (Neustart) wird der RAM-Speicher neu initialisiert und die bis dahin vorhandenen Daten gehen verloren.

System-Logbuch:

Das System-Logbuch ist ebenfalls ein Ringspeicher, aber mit bis zu 254-Einträgen. Im Gegensatz zum Ereignis Logbuch werden diese Daten jedoch permanent im Speicher abgelegt, und stehen auch nach dem Neustart oder Stromausfall noch zur Verfügung. Der Inhalt dieses System-Logbuchs ist ähnlich dem des Ereignis-Logbuchs. Die Navigation innerhalb des System-Logbuchs ist analog zu dem Ereignis-Logbuch. Das gezielte Löschen dieser Daten ist nicht vorgesehen. Nur das Initialisieren des gesamten Parameterspeichers setzt dieses System-Logbuch neu auf.

Das System-Logbuch wird wie folgt angezeigt:

- Menü: „Service Zugang", „Kennwort Eingabe": Passwort eingeben
- Menü: „Diagnose", „System Logbuch" aktivieren

6.8 Funk-Fernbedienung

Die Steuerung hat einen Steckplatz für ein Funkempfänger-Modul. Es wird ein 868-MHz-Empfangsmodul mit FM-Modulation eingesetzt. Es wird der konstante Anteil des „Rolling Codes" der eingesetzten HERAS-Funksender ausgewertet. Mit einem passenden Handsender lassen sich über Tastenbedienung folgende Funktionen der Steuerung fernsteuern:

- „AUF-Funktion" Taste links oben
- „ZU-Funktion" Taste rechts oben
- „STOPP-Funktion" große Taste unten

Es stehen Editiermöglichkeiten (wie Handsender einlernen, löschen) per Menübedienung in der Steuerung zur Verfügung. Maximal 150 Handsender können eingelernt werden.

Information: Das Auslösen einer Torbewegung durch Funkfernbedienung kann nur im Automatikbetrieb der Steuerung erfolgen.

Auf der Platine der Steuerung muss eine externe Antenne an den entsprechenden Stecker angeschlossen werden (siehe Abbildung 1: Gesamtansicht; Bildnummer 9).

Der Innenleiter des Koaxialkabels der Antenne wird an die rechte Klemme (zur Gehäuseseite hin) angeschlossen. Die Schirmung der Antenne wird an die innere linke Klemme angeschlossen.

6.8.1 Anzahl Handsender anzeigen

Für jeden Handsender wird jeweils eine gesonderte Kennung in der Steuerung abgespeichert. Die Anzahl aller gespeicherten Sender kann mit dem Menüpunkt „Aktive Sender" angezeigt werden.

- Menü: „FunkFernbedienung", „Aktive Sender" aktivieren.

6.8.2 Handsender einlernen

Jeder verwendete Handsender muss einmalig an der Steuerung eingelernt werden. Dies geht wie folgt:

- Menü: „FunkFernbedienung", „Sender Lernen" aktivieren.
- Jetzt eine Taste auf dem Handsender drücken.
- Nach dem Erkennen und Abspeichern des Funkcodes springt die Anzeige wieder zurück in das Menü.
- Prüfen der Anzahl gespeicherter Sender mit „Aktive Sender".
- Menü verlassen und prüfen der eingelernten Tastenfunktionen im „Automatikbetrieb".

6.8.3 Gespeicherten Sender löschen

Es können gezielt einzelne Handsender aus dem Speicher der HMD230 wieder gelöscht werden. Mit Hilfe des Menüpunkts „Sender Loesch." wird die Steuerung in einen Modus gesetzt, bei dem der nächste, korrekt empfangene Handsender wieder aus dem Speicher gelöscht wird.

- Menü: „FunkFernbedienung", „Sender Loesch." aktivieren.
- In der ersten Displayzeile steht jetzt: „Sender Loesch.".
- Eine Taste des zu löschenden Senders drücken.
- Nach dem Erkennen des Funkcodes springt die Anzeige wieder zurück in das Menü.
- Prüfen der Anzahl gespeicherter Sender mit „Aktive Sender".

6.8.4 Löschen aller gespeicherten Sender

Alle in der HMD230 gespeicherten Handsender werden mit dem Menüpunkt „Alles Loeschen" gelöscht.

- Menü: „FunkFernbedienung", „Alles Loeschen" aktivieren.
- Prüfen der Anzahl gespeicherter Sender mit „Aktive Sender".

6.9 Eingebaute Echtzeituhr

Mit Hilfe des in die HMD230 eingebauten Uhrenbausteins können zeitgenaue, automatisch ablaufende Bewegungen des Tors vorgenommen werden.

Das Datum und die Uhrzeit werden auch bei stromloser Steuerung über mehrere Wochen aktuell gehalten. Es erfolgt eine automatische Sommerzeitumschaltung nach den Regeln der EU-Mitgliedsstaaten. Danach wird am letzten Sonntag im März um 2:00 Uhr die Zeit um eine Stunde vorgestellt und am letzten Sonntag im Oktober um 3:00 Uhr um eine Stunde zurückgestellt.

6.9.1 Datum / Uhrzeit anzeigen

Das aktuelle Datum und die Uhrzeit werden bei einem einfachen Druck auf den Drehgeber 20 Sekunden lang im Display angezeigt. Im Menü ist die Anzeige wie folgt zu erreichen:

- Menü: „Uhr/Kalender", „Uhr Anzeigen" aktivieren

6.9.2 Uhr einstellen

Die interne Uhr der HMD230 wird ab Werk gestellt. Sollte diese Zeit trotzdem einmal von der realen, lokalen Zeit abweichen, kann die Uhr wie folgt gestellt werden:

- Menü: „Uhr/Kalender", „Uhr Einstellen", „Jahr" die letzten zwei Ziffern des aktuelle Jahr einstellen
- Menü: „Uhr/Kalender", „Uhr Einstellen", „Monat": Den aktuellen Monat einstellen.
- Menü: „Uhr/Kalender", „Uhr Einstellen", „Tag": Den aktuellen Tag einstellen.
- Menü: „Uhr/Kalender", „Uhr Einstellen", „Stunde": Die aktuelle Stunde einstellen.
- Menü: „Uhr/Kalender", „Uhr Einstellen", „Minute": Die aktuellen Minuten einstellen.
- Menü: „Uhr/Kalender", „Uhr Einstellen", „Sekunde": Die aktuellen Sekunden einstellen.
- Menü: „Uhr/Kalender", „Uhr Einstellen", „Autom.Sommerzeit" auf „1" stellen, wenn eine automatische Sommerzeitumstellung nach EU-Regeln gewünscht wird
- Menü: „Uhr/Kalender", „Uhr Einstellen", „Nun Sommerzeit?" im Winter auf „0" stellen; bei aktueller Sommerzeit auf „1" stellen
- Zeit und Datum mit „Uhr Anzeigen" kontrollieren

6.10 Kalenderfunktionen der Steuerung

In der Automatikbetriebsart ist mit den Kalenderfunktionen die Steuerung in der Lage, das Verhalten des Tors zu bestimmten Zeiten unterschiedlich zu beeinflussen.

Es steht eine Anzahl Kommandos für Toraktionen zur Verfügung, die zu genau definierten Zeiten gezielt aufgerufen werden können. Die Zeiten und Kommandos können sich für die 7 Wochentage im wöchentlichen Rhythmus wiederholen.

Durch einen Jahreskalender mit höherer Ausführungspriorität (z.B. für Feiertage oder Ferien) ist es aber auch möglich, diesen wöchentlich wiederkehrenden Zeitablauf mit anderen Zeit- und Kommando-Kombinationen zu überlagern. Das Verhalten des Tors kann so individuell mit den Eintragungen im Kalender automatisch vordefiniert werden.

Information: Die Kalenderfunktion in der Steuerung muss einmalig vom Techniker freigegeben werden, und steht dann dem Kunden zur Verfügung. Andernfalls sind die Kalender nicht sichtbar.

Mögliche Funktionen des Kalenders (Aktionen, die die Steuerung per Kalender ausführen kann)

Funktionen	Aktion
Keine Aktion	Keine Aktion des Tors (Platzhalter)
AUF Halten	Das Tor statisch in der AUF-Position aufhalten (Es ist kein Schließen des Tors möglich)
AUF verlassen	Die statische AUF-Position des Tors verlassen

	(Tor kann wieder schließen)
Auto.Zulauf AUS	Deaktivieren der automatischen Zulauf-Funktion (Offenhaltezeit wird ignoriert)
Auto.Zulauf EIN	Aktivieren der automatischen Zulauf-Funktion (Offenhaltezeit wieder aktivieren)
TeilAUF Halten	Aktivieren der Haltefunktion für die TeilAUF-Position (Tor fährt nur zwischen TeilAUF- und AUF-Position)
TeilAUF Verlassen	Deaktivieren der TeilAUF-Haltefunktion (Tor kann wieder komplett schließen)
Tor OEFFNEN	Tor fährt in die AUF-Position
Tor SCHLIESSEN	Tor fährt in die AUF-Position (wenn möglich)
Tor TeilAUF	Tor fährt in die TeilAUF-Position (wenn möglich)

6.10.1 Aktivierung des Kalenders

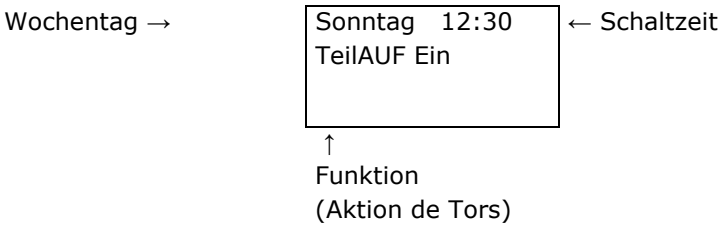
Die gesamten Kalenderfunktionen können jederzeit durch folgende Eingabe aktiviert oder deaktiviert werden, ohne dass die einzelnen Einträge geändert werden müssen.

- Menü: „Uhr/Kalender", „Kal.Aktivierung",
  0 = alle Kalenderfunktionen abgeschaltet
  1 = Kalender aktiviert

6.10.2 Anzeige des Wochenkalenders

Im Wochenkalender können für jeden einzelnen Wochentag (Sonntag bis Samstag) jeweils bis zu 20 verschiedene Schaltzeiten und dazugehörende Funktionen (Aktionen des Tors) eingetragen werden.
Im Anzeigemodus des Wochenkalenders werden nur die eingetragenen Termine angezeigt. Die leeren Speicherplätze werden übersprungen. Die Wochenkalender-Anzeige wird wie folgt aufgerufen:

- Menü: „Uhr/Kalender", „Wochenkal.Anzg." anwählen



- Mit Drehen des Auswahlknopfs kann durch alle Einträge des Kalenders geblättert werden
- Das Ende aller eingetragenen Aktionen wird mit „Wochenkal.Anzg. ENDE" angezeigt
- Durch kurzes Drücken des Knopfes wird diese Wochenkalenderanzeige wieder verlassen

6.10.3 Einträge im Wochenkalender einfügen und ändern

In den Wochenkalender können wie folgt neue Einträge eingefügt, oder bestehende Einträge geändert werden:

- Menü: „Uhr/Kalender", „WocheBearbeiten", „WochentagEinst." aktivieren / Ein nicht belegter Speicherplatz eines Wochentages wird so angezeigt:	Sonntag
- Drehen des Drehknopfs im Uhrzeigersinn wählt den Wochentag für die Eingabe aus:	**Montag**
- Drücken des Drehknopfs führt in den Eingabemodus für die Stunden:	Montag **00**:
- Drehen des Drehknopfs im Uhrzeigersinn wählt die Stunde der Schaltzeit aus:	Montag **12**:
- Drücken des Drehknopfs führt in den Eingabemodus für die Minuten:	Montag 12:**00**
- Drehen des Drehknopfs im Uhrzeigersinn wählt die Minute der Schaltzeit aus:	Montag 12:**30**
- Drücken des Drehknopfs führt in den Eingabemodus für die Funktion der Steuerung zu dieser Schaltzeit:	Montag 12:30 **Keine Aktion**
- Drehen des Drehknopfs im Uhrzeigersinn wählt die Funktion aus:	Montag 12:30 **TeilAUF Halten**
- Drücken des Drehknopfs fügt den vollständigen Eintrag zeitlich sortiert in den Wochentag des Kalenders ein Der nächste (freie) Speicherplatz des Kalenders wird angezeigt:	**Montag**
- Schnelles Drehen des Drehknopfs im Uhrzeigersinn wechselt zum Ende des Wochenkalenders:	WochentagEinst. ENDE

- Drücken des Drehknopfs an dieser Stelle führt zum Verlassen der Eingabe- und Änderungsfunktion des Wochentagskalenders.

6.10.4 Tag kopieren im Wochenkalender

Im Wochenkalender können alle Einträge eines Wochentags zu einem anderen Wochentag kopiert werden. Voraussetzung dafür ist allerdings, dass in dem Wochentag, in den die Daten kopiert werden sollen, noch keine Einträge vorhanden sind.

- Menü: „Uhr/Kalender", „WocheBearbeiten", „WochentagEinst." aktivieren

- Zieltag anwählen, in den die Einträge kopiert werden sollen:	**Dienstag**
- Drücken des Drehknopfs führt in den Eingabemodus für die Stunden:	Dienstag **00**:
- Drehen des Drehknopfs mehrere Schritte nach links, **im Gegenuhrzeigersinn,** wählt den Tag aus, aus dem die Einträge kopiert werden sollen:	Dienstag Kopie von: **Montag**
- Drücken des Drehknopfs kopiert die Einträge (hier: von Montag nach Dienstag):	Dienstag Fertig

6.10.5 Einzelnen Eintrag löschen

Im Wochenkalender können einzelne Einträge eines Wochentages wie folgt gelöscht werden:

Menü: „Uhr/Kalender", „WocheBearbeiten", „WochentagEinst." aktivieren

- Zu löschenden Eintrag anwählen:	Montag **12:**30 Keine Aktion
- Drehen des Drehknopfs mehrere Schritte nach **links**, im Gegenuhrzeigersinn, bringt die Aufforderung:	Montag **EintragLoeschen?**
- Drücken des Drehknopfs löscht dann diesen Eintrag aus dem ☐ Wochentag des Kalenders:	Montag Fertig

6.10.6 Wochentag löschen

Im Wochenkalender können auch alle Einträge eines Wochentages gelöscht werden. Voraussetzung dafür ist, dass der erste Eintrag dieses Wochentages angewählt wird:

- Menü: „Uhr/Kalender", „WocheBearbeiten", „WochentagEinst." aktivieren

- Ersten Eintrag des Wochentags anwählen, der gelöscht werden soll:	Montag **08**:00 AUF Halten
- Drehen des Drehknopfs mehrere Schritte nach **links**, im Gegenuhrzeigersinn, bringt die Aufforderung:	Montag **Tag Loeschen?**
- Drücken des Drehknopfs löscht dann alle Einträge dieses Wochentages im Kalender:	Montag Fertig

6.10.7 Löschen des gesamten Wochenkalenders

Alle Einträge im gesamten Wochenkalender können auch komplett gelöscht werden mit:

- Menü: „Uhr/Kalender", „WocheBearbeiten", „Woche Loeschen" aktivieren	Woche Loeschen Fertig

6.10.8 Anzeige des Jahreskalenders

Dem Wochenkalender übergeordnet gibt es in der Steuerung einen Jahreskalender, der für insgesamt 40 Tage jeweils 20 verschiedene Schaltzeiten und dazugehörende Aktionen des Tors speichern kann. Sind hier im Jahreskalender für ein bestimmtes Datum Schaltzeiten eingetragen, so werden an dem Tag immer nur diese Einträge bevorzugt verwendet und der Wochenkalender für diesen Tag ignoriert.

Im Anzeigemodus des Jahreskalenders werden nur die eingetragenen Termine angezeigt. Die leeren Speicherplätze werden übersprungen. Die Anzeige des Jahreskalenders wird wie folgt aufgerufen:

- Menü: „Uhr/Kalender", „JahrKal.Anzeigen" anwählen

- Mit Drehen des Auswahlknopfs kann durch alle Einträge des Kalenders geblättert werden
- Das Ende aller eingetragenen Aktionen wird mit „JahrKal.Anzeigen ENDE" dargestellt

- Durch kurzes Drücken des Knopfes wird diese Jahreskalenderanzeige wieder verlassen

Information: Mit der Funktion „Keine Aktion" können andere geplante Aktionen des Tors aus dem Wochentagskalender gezielt für einen einzelnen Tag im Jahr (z. B. Feiertag) unterbunden werden.

6.10.9 Einträge im Jahreskalender einfügen und ändern

In den Jahreskalender können wie folgt neue Einträge eingefügt, oder bestehende Einträge geändert werden:

- Menü: „Uhr/Kalender", „Jahr Bearbeiten", „Tag Einstellen" aktivieren

- Ein leerer Speicherplatz für ein Tagesdatum wird so angezeigt:	20
- Drücken des Drehknopfs führt in den Eingabemodus für die Jahreszahl:	20**11.**
- Drehen des Drehknopfs im Uhrzeigersinn wählt das Jahr aus:	20**12**.
- Drücken des Drehknopfs führt in den Eingabemodus für den Monat:	2011.**01**.
- Drehen des Drehknopfs im Uhrzeigersinn wählt den Monat aus:	2011.**06**.
- Drücken des Drehknopfs führt in den Eingabemodus für den Tag:	2011.06.**01**
- Drehen des Drehknopfs im Uhrzeigersinn wählt den Tag aus:	2011.06.**17**
- Drücken des Drehknopfs führt in den Eingabemodus für die Stunden:	2011.06.17 **00**:
- Drehen des Drehknopfs im Uhrzeigersinn wählt die Stunde der Schaltzeit aus:	2011.06.17 **12**:
- Drücken des Drehknopfs führt in den Eingabemodus für die Minuten:	2011.06.17 12:**00**

- Drehen des Drehknopfs im Uhrzeigersinn wählt die Minute der Schaltzeit aus:	2011.06.17 12:**30**
- Drücken des Drehknopfs führt in den Eingabemodus für die Funktion der Steuerung zu dieser Schaltzeit:	2011.06.17 12:30 **Keine Funktion**
- Drehen des Drehknopfs im Uhrzeigersinn wählt die Funktion aus:	2011.06.17 12:30 **TEIL-AUF halten**
- Drücken des Drehknopfs fügt den vollständigen Eintrag zeitlich sortiert in den Jahreskalender ein / Der nächste Speicherplatz des Kalenders wird angezeigt:	2011.06.17
- Schnelles Drehen des Drehknopfs im Uhrzeigersinn nach rechts wechselt zum Ende des Jahreskalenders:	Kal. Wochentage ENDE

- Drücken des Drehknopfs an dieser Stelle führt zum Verlassen der Eingabe- und Änderungsfunktion des Jahreskalenders.

Information: Änderungen des Datums (und nicht nur der Schaltzeit) können nur im ersten Eintrag für dieses Tagesdatum erfolgen und gelten immer für alle Einträge dieses Tags. Der Jahreskalender wird sortiert, d. h. ein älteres Datum steht vor einem jüngeren Datum.

6.10.10 Tag kopieren im Jahreskalender

Im Jahreskalender können alle Einträge eines bestimmten Tags zu einem Tag mit anderem Datum kopiert werden. Voraussetzung dafür ist allerdings die Eingabe eines neuen Datums.

- Menü: „Uhr/Kalender", „Jahr Bearbeiten", „Tag Einstellen" aktivieren

- Ein neues Datum (wie oben beschrieben) eingeben:	2011.12.**24**
- Drücken des Drehknopfs führt in den Eingabemodus für die Stunden:	2011.12.24 **00**:
- Drehen des Drehknopfs mehrere Schritte nach links, **im Gegenuhrzeigersinn** wählt den Tag aus, aus dem die Einträge kopiert werden sollen:	2011.12.24 Kopie von: **2011.06.17**
- Drücken des Drehknopfs kopiert die Einträge (hier: vom 17. Juni 2011 zum 24. Dezember 2011):	Fertig

6.10.11 Einzelnen Eintrag löschen

Im Jahreskalender können einzelne Einträge eines bestimmten Tags wie folgt gelöscht werden:

- Menü: „Uhr/Kalender", „Jahr Bearbeiten", „Tag Einstellen" aktivieren

- Zu löschenden Eintrag anwählen:	2011.06.17 12:30 Keine Funktion
- Drehen des Drehknopfs mehrere Schritte nach **links**, im Gegenuhrzeigersinn, bringt die Aufforderung:	2011.06.17 **EintragLoeschen?**
- Drücken des Drehknopfs löscht dann diesen Eintrag aus dem Jahreskalender:	Fertig

6.10.12 Tag löschen

Im Jahreskalender können auch alle Einträge eines einzelnen Tages gelöscht werden. Voraussetzung dafür ist, dass der erste Eintrag dieses Tages angewählt wird:

- Menü: „Uhr/Kalender", „Jahr Bearbeiten", „Tag Einstellen" aktivieren

- Ersten Eintrag des Tags anwählen, der gelöscht werden soll:	2011.06.17 07.30 AUF Halten
- Drehen des Drehknopfs mehrere Schritte nach **links**, im Gegenuhrzeigersinn, bringt die Aufforderung:	2011.06.17 **Tag Loeschen?**
- Drücken des Drehknopfs löscht dann alle Einträge dieses Tages aus dem Kalender:	Fertig

6.10.13 Löschen des gesamten Jahreskalenders

Alle Einträge im gesamten Jahreskalender können auch komplett gelöscht werden mit:

- Menü: „Uhr/Kalender", „Jahr Bearbeiten", „JahrKal.Loesch" aktivieren	JahrKal.Loesch. Fertig

6.11 Parametrierung mit Administrator-Passwort

Weitere Parameter sind nur mit einem speziellen Administrator-Passwort erreichbar. Im Regelfall sind diese Parameter fest voreingestellt und werden nicht geändert.
Nach Eingabe des Administrator-Passworts werden in einem speziellen Menü alle Parameter angezeigt. Diese Werte können vom Administrator dann direkt verändert werden.

Achtung! Fehlerhafte Werte können die Steuerung unsicher machen. Jede Änderung erfordert daher nachfolgend eine komplette Überprüfung der Funktionsfähigkeit der Steuerung.

6.11.1 Einrichten einer getesteten Lichtschranke

Es ist auch möglich mit der HMD230 eine testbare Lichtschranke anzusteuern. Dazu wird die Lichtschranke an den Testausgang der HMD230 angeschlossen. Dadurch wird die Lichtschranke während des Tests, in der Ruhelage des Tors, kontinuierlich aus- und eingeschaltet. Die entsprechende Reaktion des Lichtschrankeneingangs wird überprüft. Bei einem negativen Lichtschrankentest wird die Ansteuerung des Tors unterbunden und ein Fehler wird eingetragen.

Der Lichtschrankeneingang wirkt nur während der Torbewegung in Fahrtrichtung ZU. Wird die Lichtschranke unterbrochen, so fährt das Tor bis in die Endposition AUF.

6.11.2 Betrieb mit Endschaltern

Die HMD230 kann auch für den Betrieb mit Endschaltern konfiguriert werden. Da sich die Anordnung der Eingänge dadurch verändert, ist dies nur in Sonderfällen sinnvoll.

6.12 Parameter Referenz- bzw. Fehlernummern

Die in den zuvor beschriebenen Log-Systemen möglichen Einträge von Ereignissen oder aufgetretenen Fehlern werden hier kurz aufgelistet:

Referenz - / Fehler-nummer	Text	Bedeutung
25	Stat.LeisteAUF	Stationäre Sicherheitskontaktleiste AUF wurde aktiviert
26	Stat.LeisteZU	Stationäre Sicherheitskontaktleiste ZU wurde aktiviert
27	Mitf.LeisteAUF	Mitfahrende Sicherheitskontaktleiste AUF wurde aktiviert
28	Mitf.LeisteZu	Mitfahrende Sicherheitskontaktleiste ZU wurde aktiviert
33	Notstopp	Die Not-Stopp Funktion wurde aktiviert
38	NOTFALL (BMZ)	Die NOTFALL Funktion wurde aktiviert
86	Anzahl Reversion	Die maximale Anzahl Reversierungen für eine Fahrtrichtung (ohne Erreichen der Endlage) wurde erreicht
155	Kalender:	Aufgrund eines Kalendereintrags ist ein Kommando ausgeführt worden
197	ANFANG	Neustart des Programms
200	CPU HALT	Die Motorsteuerung ist auf einen HALT-Befehl gelaufen (schwerer Ausnahmefehler)
201	ROM Fehler	Die Motorsteuerung hat einen Programmspeicher-Fehler erkannt (schwerer Ausnahmefehler)
202	EEPROM Fhl	Beim Zugriff auf das EEPROM ist ein Fehler aufgetreten
203	StackReg.Fhl	Die Motorsteuerung hat einen Stapelspeicher-Fehler erkannt (schwerer Ausnahmefehler)
204	StackFhl:low	Die Motorsteuerung hat einen Stapelspeicher-Fehler erkannt (schwerer Ausnahmefehler)
205	StackFhl:high	Die Motorsteuerung hat einen Stapelspeicher-Fehler erkannt (schwerer Ausnahmefehler)
206	WdgFhl:low	Die Motorsteuerung hat einen Fehler des Watchdogs erkannt (schwerer Ausnahmefehler)

207	WdgFhl:high	Die Motorsteuerung hat einen Fehler des Watchdogs erkannt (schwerer Ausnahmefehler)
208	Watchdog Fehler	Die Motorsteuerung hat einen Fehler des Watchdogs erkannt (schwerer Ausnahmefehler)
209	WDG Reset	Die Motorsteuerung durch den Watchdog neu gestartet
210	MotLaufzFhl.	Die Motorbewegung wurde gestoppt, weil die maximale Motorlaufzeit für diese Torbewegung erreicht wurde
211	main-cntFhl.	Der Hauptschleifenzähler der Motorsteuerung ist übergelaufen (schwerer Ausnahmefehler)
212	Undef.Zust.	Die Variable des Zustandsautomaten hat einen ungültigen Wert erreicht (schwerer Ausnahmefehler)
213	Endsch.Fhl.	Der Endschalter wurde nicht innerhalb der maximal zulässigen Zeit (4 Sek.) verlassen
214	< WARTUNG > erforderlich	Eines der vorgegeben Wartungsereignisse (Torzyklen, Motorlaufzeit, Wartungszeitraum) ist eingetreten
217	EEPR.Fhl.Txt	Der gesuchte Anzeigetext wurde nicht im Speicher gefunden
218	EEPR.Fhl.Schr.	Beim Schreiben eines Textes in den Speicher ist ein Fehler aufgetreten
219	EEPR.Fhl.Sprache	Es ist ein Fehler mit einer Zeigeradresse für einen Text im Speicher aufgetreten
220	MotorFhl.	Die Motorbewegung wurde aufgrund eines Motorüberwachungssignals gestoppt
221	RS232-Fhl.Empf.	Empfangsfehler (Puffer Überlauf) an der seriellen Schnittstelle
225	FU Fault Fhl	Kurzschluss im Leistungsbauteil des Frequenzumrichters oder im Motor
226	FU Temp.Fhl	Temperatur-Fehlermeldung vom Frequenzumrichter-Modul
227	BREAK Cmd	Der Programmstart der Motorsteuerung wurde durch ein externes Kommando unterbrochen
228	REL+Fhl.High	Die Spannungsüberwachung für das Freigabesignal hat einen zu hohen Wert gemessen
229	REL+Fhl.Low	Die Spannungsüberwachung für das Freigabesignal hat einen zu kleinen Wert gemessen

230	REL+Fhl.Idl	Die Spannungsüberwachung für das Freigabesignal hat einen zu hohen Wert für die Leerlaufspannung gemessen
235	INC-Sensor	Unerwartete Werte des Inkrementalgebers während der Motorbewegung (Hindernis bei der Torbewegung)
236	AutoLernenAktiv	Eine Lernfahrt des Tors wurde aktiviert
237	ZugangsSichAktiv	Der Eingang für eine Zugangs-Sicherung ist während des Motorlaufs aktiviert worden
238	AUF/ZU-StartAktiv	Der Programmstart der Motorsteuerung wurde wegen eines aktiven Fahrkommando unterbrochen
239	LichtschTstFhl	Der Test der Lichtschranke hat einen Fehler ergeben
240	NOTFALLtstFhl	Der Test des Eingangssignals für die NOTFALL-Funktion hat einen Fehler ergeben
241	SPI BCC Fhl	Während der Kommunikation zwischen den Controllern ist Prüfsummenfehler aufgetreten
242	SPI ID Fhl	Während der Kommunikation zwischen den Controllern ist Datenfehler erkannt worden
243	ParameterFhl.	Beim Schreiben von Daten in den Speicher ist ein Fehler aufgetreten
244	NOTAUStstFhl	Beim Test des NOT-AUS-Eingangssignals ist ein Fehler aufgetreten
247	VariantenFhl	Der geladene Parametersatz und die Programm-Variante der Motorsteuerung passen nicht zusammen
248	Param.LadeFhl.	Bei der Übertragen des Parametersatzes vom Peripheriecontroller zur Motorsteuerung ist ein Fehler erkannt worden (CRC16 Prüfsumme)
249	Menuezeiger Fhl	Menüprogrammzeiger-Fehler
250	ProgrammInit.	Im System-Log: Das Programm wurde initialisiert (Löschen und Initialisieren des Parameterspeichers) Im Ereignis-Logbuch: Das Programm wurde neu gestartet (z.B. Reset bei Menü BEENDEN)
251	NOTFALLaktiv	Es wurde eine NOTFALL-Fahrt angefordert
253	RESET	Auslösung eines Software-Neustarts durch das Programm

7 Hinweise zur Wartung

Die Steuerung HMD230 selbst ist wartungsfrei. Lediglich die Batterie [Typ CR 2032] für den eingebauten Uhrenbaustein sollte nach 5 Jahren erneuert werden. Die Batterie ist oberhalb des Dreh- und Auswahlschalters in einer senkrechten Halterung zu finden. Beim Entfernen der Batterie mit metallischem Werkzeug ist ein elektrischer Kurzschluss zu vermeiden.

Die gesamte Toranlage muss nach DIN EN 12453 regelmäßig überprüft werden. Zur Erinnerung an diese notwendige Wartung wird der Betreiber mit der Meldung

„< WARTUNG > erforderlich"

durch die Software der Steuerung hingewiesen.

8 Außerbetriebnahme und Entsorgung

Die von HERAS hergestellten Produkte sind ausschließlich für den gewerblichen Gebrauch (B2B) vorgesehen.
Nach Nutzungsende sind die Produkte gemäß allen örtlichen, regionalen und nationalen Vorschriften zu entsorgen.
HERAS nimmt die Produkte auch gern zurück und entsorgt diese ordnungsgemäß.

Die Steuerung ist mit einer Batterie Typ CR 2032 ausgestattet.
Nach dem deutschen Batteriegesetz ist jeder Verbraucher gesetzlich zur Rückgabe aller verbrauchten Batterien verpflichtet. Eine Entsorgung über den Hausmüll ist verboten. Alte Batterien und Akkus können unentgeltlich bei den öffentlichen Sammelstellen der Gemeinde und überall dort abgegeben werden, wo Batterien und Akkus verkauft werden. Sie können die bei uns gekauften Batterien auch nach Gebrauch an uns zurücksenden. Sie leisten damit einen wesentlichen Beitrag zum Umweltschutz!

9 Technische Daten

HMD230	
Elektrische Werte	
Spannungsversorgung	1 Phase 230 V_{AC}/N/PE ±10 % 50/60 Hz
Absicherung bauseitig	max. 10 A
Leistungsaufnahme (ohne Motor und externe Verbraucher)	16 W
Fremdversorgung 230 V	230 V_{AC} ±10% 50/60 Hz abgesichert auf Leiterplatte 6,3AT
Fremdversorgung 24 V	24 V_{DC} stabilisiert (±5 %) max. 500 mA (mit selbstrückstellender Halbleitersicherung abgesichert)
Steuereingänge	24 V_{DC} / typ. 4 mA < 12 V: inaktiv -> logisch 0 > 18 V: aktiv -> logisch 1 (intern galvanisch getrennt)
Relaisausgänge[1]	max. 250 V_{AC} / 1 A
maximale Motorleistung	0,75kW (kurzzeitig 1,5kW)
Mechanische Werte	
Gehäuse	ABS mit Aluminiumkühlkörper
Abmessungen B x H x T	160 x 270 x 110 mm
Gewicht	2,3 kg
Schutzart	IP54
Temperaturbereich	-20 bis +55 °C
Feuchtigkeitsbereich	max. 99 % nicht kondensierend

[1] Werden induktive Lasten geschaltet, (z.B. weitere Relais oder Bremsen), so müssen diese mit einer Freilaufdiode als Entstörmaßnahme ausgerüstet werden.

Anhang A Ersatzteile

A	Produkt	Beschreibung
	BATT 2032	Knopfzelle CR 2032 für eingebaute Uhr

Anhang B Zubehör

Produkt	Beschreibung
HMDONTV	Empfänger-Modul für Fernbedienung 868 MHz FM-Modulation